

# METHOD OF CONTROLLING DISTRIBUTION OF ELECTRONIC MAIL, ELECTRONIC MAIL TRANSMITTING AND RECEIVING SYSTEM, AND MAIL SERVER

Veröffentlichungsnr. (Sek.) JP2002344526  
Veröffentlichungsdatum : 2002-11-29  
Erfinder : NAKAJIMA NORIYUKI; NAKAMURA AI  
Anmelder : NTT DOCOMO INC  
Veröffentlichungsnummer : JP2002344526  
Aktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert) JP20010150097 20010518  
Prioritätsaktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert)  
Klassifikationssymbol (IPC) : H04L12/58; G06F13/00  
Klassifikationssymbol (EC)  
Korrespondierende Patentschriften

## Bibliographische Daten

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method by which information transmitted by means of electronic mail can be distributed to a communication terminal at the destination of the mail regardless of the volume of data of the mail and the capacity of the communication terminal and, at the same time, only the information which is really desired by the user at the destination can be distributed to the destination.

**SOLUTION:** A relay facility RF receives electronic mail addressed to a mobile station MS and distributes the mail to the station MS. At the time of distributing the mail, the facility RF decides the volume of data of the mail distributed to the station MS which becomes the distribution destination of the mail by specifying the reception capacity, etc., of the station MS. Then the facility RF deletes part of the electronic mail so that the volume of data of the mail may become the decided volume and describes the URL required for acquiring the data corresponding to the deleted part on the mail. When a GET request including the URL is transmitted from the mobile station MS after the mail is distributed to the station MS, the facility RF transmits the data corresponding to the part deleted from the mail to the station MS in accordance with the GET request.

Daten aus der esp@cenet Datenbank -- 12

(11)特許出願公開番号  
特開2002-344526  
(P2002-344526A)

(43)公開日 平成14年11月29日(2002.11.29)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース*(参考)
H 0 4 L 12/58	1 0 0	H 0 4 L 12/58	1 0 0 F 5 K 0 3 0
G 0 6 F 13/00	5 5 0	G 0 6 F 13/00	5 5 0 L
	6 1 0		6 1 0 A

審査請求 未請求 請求項の数33 OL (全 30 頁)

(21)出願番号 特願2001-150097(P2001-150097)

(22)出願日 平成13年5月18日(2001.5.18)

(71)出願人 392026693

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ  
東京都千代田区永田町二丁目11番1号

(72)発明者 中島 教行

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(72)発明者 中村 愛

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(74) 代理人 100098084

弁理士 川▲崎▼ 研二 (外1名)

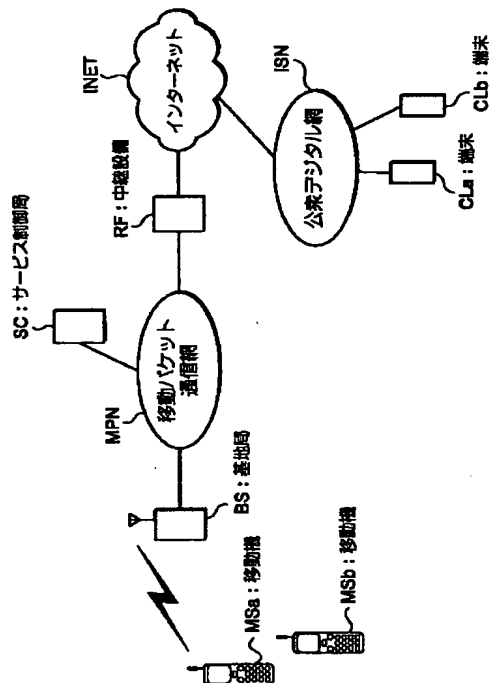
**最終頁に続く**

(54)【発明の名称】 電子メールの配信制御方法、電子メール送受信システム及びメールサーバ

(57) 【要約】

【課題】 電子メールのデータ量や送信先の通信端末の処理能力とは無関係に、電子メールによって送信されてきた情報を送信先となる通信端末に確実に配信すると共に、送信先のユーザが真に所望する情報のみを配信することを可能とする。

【解決手段】 中継設備RFは、移動機MS宛の電子メールを受信して、移動機MSへと配信する。この際、中継設備RFは、電子メールの配信先となる移動機MSの受信容量等を特定して、当該移動機MSに配信する電子メールのデータ量を決定する。そして、そのデータ量以下となるように当該電子メールの一部を削除し、当該削除部分に対応したデータを取得するためのURLを電子メールに記述する。この電子メールを配信した結果、移動機MSから当該URLを含むGET要求が送信されてくると、中継設備は、当該GET要求に従って、電子メールから削除した部分に対応するデータを返信する。



# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信した電子メールを当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末へと配信するメール配信設備が、前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報に基づき、前記受信した電子メールの一部分と、当該一部分以外の部分を取得するための取得情報とを含む電子メールであって、前記受信した電子メールと同一の宛先を有する電子メールを生成する電子メール生成過程と、

前記メール配信設備が、前記電子メール生成過程において生成した前記電子メールを前記通信端末に配信する、電子メール配信過程とを具備することを特徴とする電子メールの配信制御方法。

【請求項2】 前記電子メール生成過程に先立って行われる過程であって、

前記メール配信設備が、前記電子メール配信過程において配信する前記電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末から、当該通信端末の機種を一意に特定するための機種情報を取得する、機種情報取得過程を更に有し、

前記電子メール生成過程において前記メール配信設備は、

前記機種情報に対応する前記条件情報に基づいて、前記一部分と、前記取得情報とを含む電子メールを生成することを特徴とする請求項1に記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項3】 前記条件情報は、前記通信端末のユーザによって予め設定された配信条件を示す情報であり、前記電子メール生成過程において前記メール配信設備は、

前記ユーザによって設定された条件に対応する前記条件情報に基づいて、前記一部分と、前記取得情報とを含む電子メールを生成することを特徴とする請求項1に記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項4】 前記条件情報は、前記通信端末に対し、電子メールとして配信することを許容するデータ量を示す情報であり、

前記電子メール生成過程において前記メール配信設備は、

前記条件情報に対応したデータ量よりも、少ないデータ量となるように、前記一部分と、前記取得情報とを含む電子メールを生成することを特徴とする請求項1に記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項5】 前記電子メールは、ヘッダと本文を有し、

前記電子メール生成過程において前記メール配信設備は、

前記条件情報に対応したデータ量よりも、少ないデータ量となるように、前記通信端末に配信すべき電子メールの本文の一部分と、その本文中の当該一部分以外の部分

を取得するための取得情報を含む電子メールを生成することを特徴とする請求項4に記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項6】 前記条件情報は、前記通信端末に対し、電子メールに添付して配信することを許容するファイルの形式を示す情報であり、

前記電子メール生成過程において前記メール配信設備は、

前記受信した電子メールに添付されているファイルの形式が前記条件情報により示された形式と一致している場合にのみ、当該ファイルを前記一部分として含む電子メールを生成することを特徴とする請求項1に記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項7】 前記電子メール配信過程の後に行われる過程であって、

前記通信端末が前記電子メール配信過程において配信された前記電子メールを受信する受信過程と、

前記通信端末が、前記電子メールに含まれている前記取得情報に従って、当該電子メールに含まれている前記一部分以外の部分に対応したデータを取得する、取得過程とを更に有することを特徴とする請求項1に記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項8】 前記受信過程の後に行われ、且つ、前記取得過程に先立って行われる過程であって、

前記メール配信設備が、前記通信端末から、当該通信端末の機種を一意に特定するための機種情報を取得する、条件情報取得過程と、

前記メール配信設備が、前記条件情報取得過程において取得した前記機種情報に基づいて、前記一部分以外の部分から、更に、一部分を抽出し、その抽出した部分を含むデータを生成する、データ生成過程とを更に有し前記取得過程において前記通信端末は、

前記取得情報に従って、前記データ生成過程において生成されたデータを取得することを特徴とする請求項7に記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項9】 前記取得情報は、前記一部分以外の部分を取得するためのアドレスであることを特徴とする請求項1に記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項10】 前記アドレスは、前記電子メール生成過程において生成される電子メールにハイパーリンクを許容する言語によって記述されることを特徴とする請求項9に記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項11】 前記電子メール配信過程において前記メール配信設備は、前記通信端末に対して着信通知を送信し、当該着信通知に対して配信リクエストが返信されてきた場合にのみ、前記電子メール生成過程において生成した電子メールを前記通信端末に配信することを特徴とする請求項1に記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項12】 前記電子メール配信過程において、前記メール配信設備は、

前記通信端末に対して着信通知を送信した結果、当該着信通知に対して配信リクエストを返信してこなかった場合に、当該通信端末に対し、予め定められたタイミングで、再度、着信通知を送信することを特徴とする請求項 1 1 に記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項 1 3】 前記電子メール配信過程において、前記メール配信設備は、前記通信端末に対して電子メールを配信した結果、当該電子メールの配信に失敗した場合に、当該通信端末に対し、予め定められたタイミングで、再度、着信通知を送信することを特徴とする請求項 1 1 に記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項 1 4】 受信した電子メールを当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末へと配信するメール配信設備が、前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報に基づき、前記受信した電子メールを複数のデータに分割する分割過程と、前記メール配信設備が、前記受信した電子メールを分割した前記複数のデータの内の少なくとも一つと、当該データ以外のデータを取得するための取得情報を含む電子メールであって、前記受信した電子メールと同一の宛先を有する電子メールを生成する電子メール生成過程と、前記メール配信設備が、前記電子メール生成過程において生成した電子メールを前記通信端末へと配信する、電子メール配信過程とを具備することを特徴とする電子メールの配信制御方法。

【請求項 1 5】 前記電子メール配信過程の後に行われる過程であって、前記通信端末が前記電子メール配信過程において配信された電子メールを受信する受信過程と、前記通信端末が、前記取得情報に従って、前記受信過程において受信した電子メールに含まれるデータ以外のデータを取得する、分割データ取得過程とを更に有することを特徴とする請求項 1 4 に記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項 1 6】 前記通信端末は、移动通信網を介して通信を行う携帯端末であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 1 5 の何れかに記載の電子メールの配信制御方法。

【請求項 1 7】 受信した電子メールを当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末へと配信するメール配信設備と、前記メール配信設備のクライアントとして、前記メール配信設備から配信された電子メールを受信する通信端末とを有する電子メール送受信システムであって、前記メール配信設備は、前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報を記憶した記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記条件情報に基づき、前記受信した電子メールの一部分と、当該一部分以外の部分

を取得するための取得情報とを含む電子メールであって、前記受信した電子メールと同一の宛先を有する電子メールを生成する電子メール生成手段と、

前記電子メール生成手段によって生成された前記電子メールを前記通信端末に配信する、電子メール配信手段とを有することを特徴とする電子メール送受信システム。

【請求項 1 8】 受信した電子メールを当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末へと配信するメール配信設備と、

前記メール配信設備のクライアントとして、前記メール配信設備から配信された電子メールを受信する通信端末とを有する電子メール送受信システムであって、

前記メール配信設備は、前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報を記憶した記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された条件情報に基づき、前記受信した電子メールを複数のデータに分割する分割手段と、前記受信した電子メールを分割して得られた前記複数のデータの内の少なくとも一つと、当該データ以外のデータを取得するための取得情報を含む電子メールであって、前記受信した電子メールと同一の宛先を有する電子メールを生成する電子メール生成手段と、

前記電子メール生成手段によって生成された電子メールを前記通信端末へと配信する、電子メール配信手段とを有することを特徴とする電子メール送受信システム。

【請求項 1 9】 受信した電子メールを当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末へと配信するメールサーバであって、

前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報を記憶した記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された前記条件情報に基づき、前記受信した電子メールの一部分と、当該一部分以外の部分を取得するための取得情報とを含む電子メールであって、前記受信した電子メールと同一の宛先を有する電子メールを生成する電子メール生成手段と、

前記電子メール生成手段によって生成された前記電子メールを前記通信端末に配信する、電子メール配信手段とを具備することを特徴とするメールサーバ。

【請求項 2 0】 前記電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末から、当該通信端末の機種を一意に特定するための機種情報を取得する、機種情報取得手段を更に有し、

前記電子メール生成手段は、前記記憶手段に記憶されている前記条件情報の内、前記通信端末から取得した前記機種情報に対応する前記条件情報に基づいて、前記一部分と、前記取得情報とを含む電子メールを生成することを特徴とする請求項 1 9 に記載のメールサーバ。

【請求項 2 1】 前記記憶手段に記憶されている前記条件情報は、前記通信端末のユーザによって予め設定された配信条件を示す情報であり、

前記電子メール生成手段は、前記ユーザによって設定された条件に対応する前記条件情報に基づいて、前記一部分と、前記取得情報とを含む電子メールを生成することを特徴とする請求項19に記載のメールサーバ。

【請求項22】 前記記憶手段に記憶されている前記条件情報は、前記通信端末に対し、電子メールとして配信することを許容するデータ量を示す情報であり、前記電子メール生成手段は、前記条件情報に対応したデータ量よりも、少ないデータ量となるように、前記一部分と、前記取得情報とを含む電子メールを生成することを特徴とする請求項19に記載のメールサーバ。

【請求項23】 前記電子メールは、ヘッダと本文を有し、前記電子メール生成手段は、前記条件情報に対応したデータ量よりも、少ないデータ量となるように、前記通信端末に配信すべき電子メールの本文の一部分と、その本文中の当該一部分以外の部分を取得するための取得情報を含む電子メールを生成することを特徴とする請求項22に記載のメールサーバ。

【請求項24】 前記記憶手段に記憶されている前記条件情報は、前記通信端末に対し、電子メールに添付して配信することを許容するファイルの形式を示す情報であり、前記電子メール生成手段は、前記受信した電子メールに添付されているファイルの形式が前記条件情報により示された形式と一致している場合にのみ、当該ファイルを前記一部分として含む電子メールを生成することを特徴とする請求項19に記載のメールサーバ。

【請求項25】 前記電子メールに含まれている前記取得情報に従って、当該電子メールに含まれている前記一部分以外の部分に対応したデータを前記通信端末へと配信する、データ配信手段を更に有することを特徴とする請求項19に記載のメールサーバ。

【請求項26】 前記データ配信手段は、前記通信端末から、当該通信端末の機種を一意に特定するための機種情報を取得し、当該機種情報に基づいて、前記一部分以外の部分から、更に、一部分を抽出し、その抽出した部分を含むデータを生成して、配信することを特徴とする請求項25に記載のメールサーバ。

【請求項27】 前記取得情報は、前記一部分以外の部分を取得するためのアドレスであることを特徴とする請求項19に記載のメールサーバ。

【請求項28】 前記アドレスは、前記電子メール生成手段によって生成される電子メールにハイパーリンクを許容する言語によって記述されることを特徴とする請求項27に記載のメールサーバ。

【請求項29】 前記電子メール配信手段は、前記通信端末に対して着信通知を送信し、当該着信通知に対して配信リクエストが返信されてきた場合にのみ、前記電子メール生成手段によって生成された電子メールを前記通

信端末に配信することを特徴とする請求項19に記載のメールサーバ。

【請求項30】 前記電子メール配信手段は、前記通信端末に対して着信通知を送信した結果、当該着信通知に対して配信リクエストを返信してこなかった場合に、当該通信端末に対し、予め定められたタイミングで、再度、着信通知を送信することを特徴とする請求項29に記載のメールサーバ。

【請求項31】 前記電子メール配信手段は、前記通信端末に対して電子メールを配信した結果、当該電子メールの配信に失敗した場合に、当該通信端末に対し、予め定められたタイミングで、再度、着信通知を送信することを特徴とする請求項29に記載のメールサーバ。

【請求項32】 受信した電子メールを当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末へと配信するメールサーバであって、前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報を記憶した記憶手段と、前記記憶手段に記憶された条件情報に基づき、前記受信した電子メールを複数のデータに分割する分割手段と、前記受信した電子メールを分割して得られた前記複数のデータの内の少なくとも一つと、当該データ以外のデータを取得するための取得情報を含む電子メールであって、前記受信した電子メールと同一の宛先を有する電子メールを生成する電子メール生成手段と、前記電子メール生成手段によって生成された電子メールを前記通信端末へと配信する、電子メール配信手段とを具備することを特徴とするメールサーバ。

【請求項33】 前記電子メールに含まれている前記取得情報に従って、当該電子メールに含まれるデータ以外のデータを前記通信端末に配信する分割データ配信手段を更に有することを特徴とする請求項32に記載のメールサーバ。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、通信端末宛に電子メールを配信する電子メールの配信制御方法及び、この方法に用いて好適な電子メール送受信システム、メールサーバに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】従来から、分散環境下におかれた人の間において、コミュニケーションをとるための手段として、電子メールが利用されている。かかる電子メールの送受信を行う電子メール送受信システムにおいては、電子メールの送信元となる通信端末から送信された電子メールがメールサーバによって受信され、当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末へと配信される。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、電子

メールの送受信機能を備えた携帯電話機が普及し、電子メールをコミュニケーションツールとして利用する人々が増加している。しかし、携帯電話機は、受信容量に制限が設けられているため、携帯電話機に対して、受信容量を超えるようなデータ量を有する電子メール（すなわち、長文化した電子メール）を送信しても、携帯電話機では、当該電子メールの全データを受信しきれない場合が、往々にして生じうる。この結果、携帯電話機を利用して、ユーザの意図した情報が、電子メールの送信相手に、正確に伝達されない等の問題が発生していた。

【0004】その一方において、PC（personal computer）を電子メールの送受信に用いる場合、受信容量に制限が設けられておらず、長文化した電子メールであっても送受信することが可能であるため、上述した携帯電話機のような問題が発生する可能性は極めて低いといえる。しかしながら、近年、人々は文章のみならず、画像や音声等の情報を電子メールにより送受信するようになってきているため、電子メールのデータ量は文章のみが記述されている場合に比べて、非常に大きなものになってきている。

【0005】これら電子メールに添付されるファイルは、PCのユーザにとって必ずしも必要な情報ばかりとは限らず、また、PCにインストールされているアプリケーションプログラムによっては処理することができない場合もある。しかしながら、現状利用されている電子メール送受信システムでは、電子メールに含まれている情報を確認する術が存在しないため、実際には、不要な情報である可能性があるにも関わらず、全ての情報がダウンロードされてしまい、ユーザは、このダウンロードに時間と費用を費やさなくてはならないという問題があった。

【0006】この発明は、以上説明した事情に鑑みてなされたものであり、電子メールのデータ量や送信先の通信端末の処理能力とは無関係に、電子メールによって送信されてきた情報を送信先となる通信端末に確実に配信すると共に、送信先のユーザが真に所望する情報を配信することを可能とする電子メールの配信制御方法及びこの方法に用いて好適な電子メール送受信システム、メールサーバを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】以上説明した課題を解決するため、この発明は、受信した電子メールを当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末へと配信するメール配信設備が、前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報に基づき、前記受信した電子メールの一部分と、当該一部分以外の部分を取得するための取得情報を含む電子メールであって、前記受信した電子メールと同一の宛先を有する電子メールを生成する電子メール生成過程と、前記メール配信設備が、前記電子メール生成過程において生成した前記電子メー

ルを前記通信端末に配信する、電子メール配信過程とを具備することを特徴とする電子メールの配信制御方法を提供する。

【0008】かかる電子メールの配信制御方法によれば、前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報に基づき、メール配信設備により受信された電子メールの一部分と、当該一部分以外の部分を取得するための取得情報を含む電子メールが生成され、宛先となる通信端末へと配信される。

【0009】また、この発明は、受信した電子メールを当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末へと配信するメール配信設備が、前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報に基づき、前記受信した電子メールを複数のデータに分割する分割過程と、前記メール配信設備が、前記受信した電子メールを分割した前記複数のデータの内の少なくとも一つと、当該データ以外のデータを取得するための取得情報を含む電子メールであって、前記受信した電子メールと同一の宛先を有する電子メールを生成する電子メール生成過程と、前記メール配信設備が、前記電子メール生成過程において生成した電子メールを前記通信端末へと配信する、電子メール配信過程と、を具備することを特徴とする電子メールの配信制御方法を提供する。

【0010】かかる電子メールの配信制御方法によれば、前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報に基づき、メール配信設備により受信された電子メールが、複数のデータに分割され、この分割された複数のデータの内の少なくとも一つと、当該データ以外のデータを取得するための取得情報を含む電子メールが宛先となる通信端末へと配信される。

【0011】また、この発明は、受信した電子メールを当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末へと配信するメール配信設備と、前記メール配信設備のクライアントとして、前記メール配信設備から配信された電子メールを受信する通信端末とを有する電子メール送受信システムであって、前記メール配信設備は、前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報を記憶した記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記条件情報に基づき、前記受信した電子メールの一部分と、当該一部分以外の部分を取得するための取得情報を含む電子メールであって、前記受信した電子メールと同一の宛先を有する電子メールを生成する電子メール生成手段と、前記電子メール生成手段によって生成された前記電子メールを前記通信端末に配信する、電子メール配信手段とを有することを特徴とする電子メール送受信システムを提供する。

【0012】更に、この発明は、受信した電子メールを当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末へと配信するメール配信設備と、前記メール配信設備のクライアントとして、前記メール配信設備から配信さ

れた電子メールを受信する通信端末とを有する電子メール送受信システムであって、前記メール配信設備は、前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報を記憶した記憶手段と、前記記憶手段に記憶された条件情報に基づき、前記受信した電子メールを複数のデータに分割する分割手段と、前記受信した電子メールを分割して得られた前記複数のデータの内の少なくとも一つと、当該データ以外のデータを取得するための取得情報を含む電子メールであって、前記受信した電子メールと同一の宛先を有する電子メールを生成する電子メール生成手段と、前記電子メール生成手段によって生成された電子メールを前記通信端末へと配信する、電子メール配信手段とを有することを特徴とする電子メール送受信システムを提供する。

【0013】また、この発明は、受信した電子メールを当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末へと配信するメールサーバであって、前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報を記憶した記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記条件情報に基づき、前記受信した電子メールの一部分と、当該一部分以外の部分を取得するための取得情報とを含む電子メールであって、前記受信した電子メールと同一の宛先を有する電子メールを生成する電子メール生成手段と、前記電子メール生成手段によって生成された前記電子メールを前記通信端末に配信する、電子メール配信手段とを具備することを特徴とするメールサーバを提供する。

【0014】更に、この発明は、受信した電子メールを当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した通信端末へと配信するメールサーバであって、前記通信端末に対する電子メールの配信条件を表す条件情報を記憶した記憶手段と、前記記憶手段に記憶された条件情報に基づき、前記受信した電子メールを複数のデータに分割する分割手段と、前記受信した電子メールを分割して得られた前記複数のデータの内の少なくとも一つと、当該データ以外のデータを取得するための取得情報を含む電子メールであって、前記受信した電子メールと同一の宛先を有する電子メールを生成する電子メール生成手段と、前記電子メール生成手段によって生成された電子メールを前記通信端末へと配信する、電子メール配信手段とを具備することを特徴とするメールサーバを提供する。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照し、本発明の実施形態を説明する。本実施形態は、本発明をインターネットに接続された電子メール送受信システムに適用したものである。

【0016】[1] 第1実施形態

[1.1] 第1実施形態の構成

図1は、本実施形態にかかる電子メール送受信システムの構成を示す図である。同図に示すように本実施形態にかかる電子メール送受信システムは、複数の移動機MS

a、MSb…(以下、特に特定する必要のない場合、「移動機MS」という)と、移動パケット通信網MPNと、基地局BSと、中継設備RFと、インターネットINETと、公衆デジタル網ISNと、複数の端末CLa、CLb…(以下、特に特定する必要のない場合、「端末CL」という)とを有する。なお、図1においては、図面が煩雑となることを防ぐため、電子メール送受信システムに収容された複数の移動機MSa、MSb…及び複数の端末CLa、CLb…のうち所定の移動機及び端末のみが示されている。

【0017】移動機MSは、携帯電話機等の携帯型の通信端末であり、移動パケット通信網MPNを介してデータ通信を行ったり、図示しない移動電話網を介して音声通話を行う。図2は、本実施形態にかかる移動機MSの構成を示す図である。同図に示すように本実施形態にかかる移動機MSは、制御部11と、送受信部12と、指示入力部13と、液晶表示部14と、バス15を有する。

【0018】送受信部12は、移動パケット通信網MPNの基地局BSとの間において無線通信を行う。指示入力部13は、PB(プッシュボタン)等の各種ボタン及びカーソルキーからなり、ユーザによって入力操作が行われると、その入力操作に対応した操作データを制御部11に供給する。制御部11は、この操作データからユーザの入力コマンドを判定し、同コマンドに対応した制御を行う。液晶表示部14は、液晶パネル等の表示装置から構成されており、制御部11の制御の下、各種情報を表示する。

【0019】制御部11は、CPU111と、ROM112と、RAM113と、不揮発性メモリ114等を有しており、移動機MSの各部を制御する。ROM112には、移動パケット通信網MPN内で当該移動機MSのユーザを一意に特定するための加入者IDや各種制御情報、制御プログラムの他、各種アプリケーションプログラムが格納されている。

【0020】RAM113は、CPU111のワークエリアとして用いられ、受信データのバッファリング等に用いられる。CPU111は、ROM112に記憶された各種制御プログラムを読み出すことにより、移動機MSの各部を制御する。

【0021】ここで、ROM112に記憶されているアプリケーションプログラムには、WWW(World Wide Web)ブラウザが存在し、このWWWブラウザは、以下の2つの機能を実現する。

a. ブラウジング機能

この機能は、HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)のGET要求(以下、単に、「GET要求」という)に対し、移動パケット通信網MPNを介して返信されてきたHTML(Hyper Text Markup Language)データに対応した画像を液晶表示部14に表示させるための



機能である。かかる機能を利用することにより、移動機MSのユーザは、移動パケット通信網MPNを介して返信されてきたHTMLデータを解釈して得られる画像を視認することが可能となる。

#### 【0022】b. メーラ機能

この機能は、電子メールの作成や送受信を行うための機能である。本実施形態において、CPU111は、このメーラ機能を利用することにより、電子メールを生成し、当該電子メールの送信処理を実行する。また、移動機MSは、自機宛の電子メールが移動パケット通信網MPNを介して送信されてくると、当該電子メールを処理し、液晶表示部14に表示させる。

【0023】不揮発性メモリ114には、移動機MSのメールアドレスが格納される他、受信した電子メールを格納するためのメール格納領域1141が設けられている。移動機MSのCPU111は、WWWブラウザのメーラ機能を利用して、自装置宛の電子メールを受信し、当該電子メールを、このメール格納領域1141に格納する。

【0024】ここで、本実施形態にかかる移動機MSには、様々な機種が含まれており、機種毎にROM112に記憶されているアプリケーションプログラムが区々となっている。この結果、移動機MSのCPU111が処理可能なファイル形式は、移動機MSの機種に依存している状態となっている。

【0025】また、ROM112に記憶されているアプリケーションプログラムが区々になっているのに伴い、WWWブラウザも移動機MSの機種毎にバージョンが異なっている。このWWWブラウザは、一度に受信することを許容しているデータ量（すなわち、受信容量）がバージョン毎に異なっている。この結果、本実施形態にかかる移動機MSは、ブラウジング機能を利用して、受信可能なHTMLデータのデータ量が機種毎に異なっている他、受信可能な電子メールの文字数（すなわち、データ量）も機種毎に異なっている。

【0026】ここで、移動機MSの受信容量の違いは、かかるWWWブラウザのバージョンの違いのみならず、移動機MSのRAM113の容量（すなわち、受信バッファの容量）に依存することもある。しかし、これは、WWWブラウザの設計上の問題であり、受信バッファの容量を超えるデータ量の受信を許容する設定とするか否かの問題（かかる場合でなければ、RAM113の容量に依存することは考え難い）であるため、本実施形態において受信容量は、形式的にWWWブラウザのバージョンに依存するものとする。

【0027】なお、以下の説明においては、説明の理解を助けるため、移動機MSaに搭載されているWWWブラウザのバージョンを「バージョンa」、移動機MSbに搭載されているWWWブラウザのバージョンを「バージョンb」とし、各々、「バージョンa」が10kバイ

ト、「バージョンb」が100kバイトのデータの受信を許容しているものとする。

【0028】次に、公衆デジタル網ISNは、ISDN（Integrated service digital network）等のネットワークであり、自網の収容している電話機に対して音声通話サービスを提供する。また、この公衆デジタル網ISNは、図示せぬアクセスポイントを介してインターネットINETと接続されている。かかる公衆デジタル網ISNの機能により、端末CLは、インターネットINETに接続されている通信端末と通信を行ったり、インターネットINETを介した電子メールの送受信を行うことが可能である。

【0029】端末CLは、公衆デジタル網ISNに接続された、PC（パーソナルコンピュータ）等の通信端末である。この端末CLは、特に図示していないがユーザが入力操作を行うためのキーボードやマウス、画像表示用のディスプレイを具備する他、インターネットINETを介して他の通信端末とデータ通信を行うための各部を備えている。

【0030】また、端末CLには、電子メールの作成や送受信を行うためのプログラム（以下、「メーラ」という）がインストールされており、メールクライアントとしての機能を有する。端末CLは、インストールされているプログラムに従って、ユーザの行った入力操作に対応した電子メールを生成し、当該電子メールの送信処理を実行する。また、端末CL宛の電子メールがインターネットINET側から送られてくると、当該電子メールをメーラに従って処理し、上述したディスプレイ上に表示する。

【0031】更に、この端末CLには、WWW（World Wide Web）のブラウザがインストールされており、これにより、端末CLのユーザは、公衆デジタル網ISNを介して返信されてきたHTMLデータを解釈して得られる画像を見ることが可能である。

【0032】ここで、本実施形態にかかる端末CLは、移動機MSと比較して、処理能力が高く設定されており、処理可能なファイル形式もアプリケーションプログラムをインストールすることにより変更することが可能である。また、端末CLは、受信容量（すなわち、受信可能なデータ量）に制限が設けられておらず、送受する電子メールの文字数にも制限が設けられていない。

【0033】移動パケット通信網MPNは、移動機MSに対してパケット通信サービスを提供するための通信網であり、中継設備RFやサービス制御局SC、複数の基地局BSを有する他、図示せぬパケット加入者処理装置を有する。

【0034】サービス制御局SCは、位置登録テーブルを有しており、この位置登録テーブルには、加入者ID毎に、当該移動機MSの在圏しているサービスエリアを一意に特定するためのサービスエリアIDが格納されて



いる。このサービス制御局SCは、移動機MSから位置登録がなされた場合や、移動機MSに対する電話の着信がなされると、移動機MSが在圏状態となったことを示す圏情報に当該移動機MSの加入者IDを付加して、中継設備RFへと送信する。なお、移動機MSの位置登録を行う方法は、従来と同様であるので説明を省略する。

【0035】中継設備RFは、インターネットINETと、移動パケット通信網MPNとを相互接続する移動パケット関門中継交換局に設けられたコンピュータシステムであり、移動パケット通信網MPNとインターネットINETの間において授受されるデータ（電子メールを含む）を中継する。

【0036】図3は、本実施形態にかかる中継装置RFの構成を示す図である。同図に示すように本実施形態にかかる中継設備RFは、ゲートウェイサーバGWSと、メール（Post Office Protocol）サーバESと、WebサーバWSと、これら各サーバ間におけるデータの授受を中継するバスBを有する。

【0037】ゲートウェイサーバGWSは、移動パケット通信網MPNと、インターネットINET等の他のネットワークとの間のプロトコル変換を行う等、相異なるネットワーク間のインターフェイスとして機能する。このゲートウェイサーバGWSは、受信したデータにより、当該データの転送先を変更する。すなわち、インターネットINET、或いは、移動パケット通信網MPNから受信したデータの宛先サーバ名が中継設備RF内のサーバを示している場合（例えば、受信したデータが移動機MSを宛先とする電子メールである場合や、中継設備RF内のリソース位置に対応したURLを含むGET要求である場合等）、当該データのプロトコルを変換してバスBへと送出する。これに対して、受信したデータの宛先サーバ名が、インターネットINET内のサーバを示している場合、当該データをインターネットINETへと転送する。

【0038】メールサーバESは、移動機MS宛の電子メールを受信して、受信した電子メールを自装置の有しているハードディスクのメール記憶領域21へと格納する。図4は本実施形態にかかるメール記憶領域21の記憶内容を示す図である。同図に示すように本実施形態にかかるメール記憶領域21には、メールアドレス毎（すなわち、移動機MSのユーザ毎）に、当該メールアドレスに対応する移動機MSの加入者IDと、当該メールアドレス宛に送信されてきた電子メールが格納される他、メールIDと、配信済フラグFを格納するための領域が設けられている。

【0039】ここで、メールIDとは、メールサーバESが各電子メールを一意に特定するために払い出す識別情報のことである。また、配信済フラグFとは、電子メールの配信が完了しているか否かを示すフラグであり、

このフラグFが”1”の場合、電子メールが配信済みであることを示し、”0”である場合、未配信であることを示している。

【0040】メールサーバESは、電子メールを受信すると、当該電子メールをメール記憶領域21に格納すると共に、メールIDを払い出して当該電子メールと対応付けて格納する。この際、メールサーバESは、当該電子メールに対応する配信済フラグFとして”0”を格納する。そして、メールサーバESは、メール記憶領域21に格納されている加入者IDに基づいて、電子メールの宛先メールアドレスに対応した移動機MSへと着信通知を送信し、宛先となる移動機MSから配信リクエストが返信されてきた場合にのみ当該電子メールを配信する。そして、電子メールの配信に成功しても、メールサーバESは、メール記憶領域21から当該電子メールを削除することなく、当該電子メールに対応付けて格納されている配信済フラグFを”1”へと変更する。なお、このように配信の完了した電子メールをメール記憶領域21から削除しない理由については、後に詳細に説明する。

【0041】これに対して、移動機MSの電源が切られている等の理由により、移動機MSから配信リクエストが返信されてこないことがある。また、移動機MSの受信状態が悪く、例え、電子メールを配信したとしても、移動機MSが電子メールの受信に失敗することがある。かかる場合に、メールサーバESは、メール記憶領域21に格納されている配信済フラグFを”1”に変更することなく処理を終了する。そして、メールサーバESは、予め定められたタイミングで、メール記憶領域21に格納されている電子メール中で、配信済フラグFが”0”となっている電子メールの再配信を行う。

【0042】なお、この再配信のトリガとして何を用いるかは任意である。但し、本実施形態においては、説明をより具体的なものとするため、再配信のトリガとして以下のようなものを用いることとする。再配信トリガ  
1. 当該移動機MSのメールアドレスを宛先とする、次の電子メールの受信、再配信トリガ  
2. サービス制御局SCにより送信された圏情報の受信、再配信トリガ  
3. 移動機MSから送信された電子メールの配信要求の受信。

【0043】ここで、上述したように、本実施形態においてメールサーバESのクライアントとなる移動機MSは、機種毎に受信容量が異なっている。このため、メールサーバESが同一のデータ量の電子メールを配信した場合であっても、移動機MSの機種により、当該電子メールの全てを受信できる移動機MSも存在すれば、当該電子メールのデータ量が受信容量を超えてしまい、受信エラーが発生する移動機MSも存在することになる。

【0044】その一方において、移動機MSは、機種毎に移動機MSのROM112に記憶されているアプリケ

ーションプログラムが異なるため、処理可能なファイル形式も異なっている。このため、同一形式のファイルが添付されている電子メールを配信したとしても、当該ファイルを処理することができる移動機MSと、処理できない移動機MSが存在することになる。

【0045】そこで、本実施形態にかかるメールサーバESは、移動機MSの機種により、当該移動機MSに配信すべき電子メール本文の文字数を削減してデータ量を変更したり、移動機MSが処理可能な形式以外のファイルを削除して電子メールを配信する。かかる機能を実現するため、本実施形態にかかるメールサーバESは、機種別情報DB22を有する。

【0046】図5は、本実施形態にかかる機種別情報DB22の記憶内容を示す図である。同図に示すように本実施形態にかかる機種別情報DB22には、移動機MSの機種名毎に、当該機種名に対応した移動機MSに搭載されているWWWブラウザのバージョン名を示すバージョン情報と、当該機種の移動機MSにおいて処理可能なファイル形式を示す拡張子が格納されている。また、この機種別情報DB22には、各移動機MSの機種に対応する受信容量等の情報の他に、端末CLにインストールされているWWWブラウザのバージョン情報が格納されている。なお、上述したように、端末CLは、受信容量等に制限がないため、この端末CLのバージョン情報と対応したフィールドには受信容量等の情報は格納されていない。

【0047】本実施形態において、移動機MSは、メールサーバESによって送信された着信通知を受信すると、配信リクエストに対して、自装置に搭載されているWWWブラウザのバージョンを示すバージョン情報を付加して返信する。メールサーバESは、この移動機MSから返信されてきた配信リクエストに付加されているバージョン情報を検索キーとして、機種別情報DB22を検索し、当該バージョン情報と対応付けられている受信容量を読み出す。

【0048】そして、メールサーバESは、この読み出した受信容量に基づいて、当該移動機MSに配信すべき電子メールのデータ量を変更する。また、この際、メールサーバESは、機種別情報DB22において当該バージョン情報と対応付けて格納されている拡張子を読み出し、この読み出した拡張子と、電子メールに添付されているファイルの拡張子を比較する。そして、両拡張子が一致している場合にのみ、メールサーバESは、当該移動機MSに対して配信する電子メールに当該ファイルを添付するのである。

【0049】また、本実施形態において、メールサーバESは、移動機MSの機種のみならず、移動機MSのユーザが所望する条件に従って、移動機MSに配信する電子メールを変更する機能をも有する。かかる機能を実現するため、メールサーバESは、上述した機種別情報DB22に加えて、ユーザ設定DB23を有する。図6

は、本実施形態にかかるユーザ設定DB23の記憶内容を示す図である。同図に示すように、本実施形態にかかるユーザ設定DB23には、加入者ID毎（すなわち、移動機MSのユーザ毎）に、当該ユーザによって設定された条件情報を格納するためのフィールドが設けられている。ここで、この条件情報としては、移動機MSに対して配信すべきデータ量の上限値と、拡張子がある。

【0050】なお、このユーザ設定DB23に対する各種情報の格納方法については任意である。例えば、移動機MSのユーザが移動ネットワークMPNを保有する通信事業者に対して、電話や葉書により申込を行い、この申込内容に基づいて通信事業者のオペレータがユーザ設定DB23に直接格納するようにしても良い。

【0051】また、他の方法としては、中継装置RFの何れかのサーバ（すなわち、メールサーバES、WebサーバWS、或いは、ゲートウェイサーバGWS）にユーザが条件（すなわち、データ量及び拡張子）指定の申込を行うためのページを保有させ、このページにおいて移動機MSのユーザが指定した条件に従って、メールサーバESがユーザ設定DB23の内容を変更するようにしても良い。

【0052】この場合、ユーザは、移動機MS等の通信端末を利用して、当該ページに対応したHTMLデータを取得し、当該通信端末に対して自身の所望する条件を指定する入力操作を行うと共に、自身の加入者ID（電話番号により代用することも可能）を入力することが必要となる。この結果、当該通信端末は、ユーザの指定した条件に対応した条件情報と、加入者IDを付加したGET要求を送信し、このGET要求を受信したメールサーバESが当該GET要求に付加された情報に基づいて、ユーザ設定DB23の内容を更新する。

【0053】ここで、本実施形態においてメールサーバESが電子メールを配信する際に、電子メールの変更基準となる情報について説明することとする。上述したように本実施形態においてメールサーバESが基準とする情報には、機種別情報DB22に格納されている情報と、ユーザ設定DB23に格納されている情報の2種類が存在してしまっている。このため、電子メールの配信先となる移動機MSのユーザが条件設定を行っている場合、メールサーバESは、何れのDBに格納されている情報に基づいて電子メールのデータ量等を変更すれば良いかを特定することができなくなる。そこで、本実施形態において、メールサーバESは、以下の基準に従う構成となっている。

#### 【0054】①. 基準1

この基準は、電子メールの配信先となる移動機MSに対応した条件情報がユーザ設定DB23に格納されている場合に採用される基準である。この場合、メールサーバESは、ユーザ設定DB23に格納されている条件情報

と、機種別情報DB22に格納されている情報の内、厳しい方の条件に従って電子メールを変更する。具体的には、メールサーバESは、当該移動機MSに対応した加入者IDと対応付けられている条件情報を読み出すと共に、当該移動機MSから送信されてきたバージョン情報に対応した移動機MSの受信容量と拡張子を読み出す。そして、両DBから読み出した受信容量を比較し、値の小さい方を採用する。また、両DBから読み出した拡張子を比較して、双方に一致している拡張子に対応した形式以外のファイルについては移動機MSに配信する電子メールに添付しない。

#### 【0055】②. 基準2

この基準は、当該移動機MSに対応した条件情報がユーザ設定DB23に格納されていない場合に採用される基準である。この場合、メールサーバESは、単純に、機種別情報DB22に格納されている情報に基づいて、移動機MSに配信する電子メールのデータ量等を決定する。

【0056】以上説明したように、本実施形態においてメールサーバESは、移動機MSに配信する電子メールのデータ量を変更し、或いは、添付されているファイルを削除してしまう。この結果、移動機MSのユーザは、自身宛に送信されてきた電子メールの本文の全てを読むことができないということが、しばしば、発生しうる。また、自身宛の電子メールにファイルが添付されている場合であっても、移動機MSが当該ファイル进行处理するためのアプリケーションプログラムを有していないために、ユーザが当該ファイルを利用することができないということが発生しうる。

【0057】そこで、本実施形態において、メールサーバESは、移動機MSに配信する電子メールに対して、以下の2つのURLを記述する。

#### a. 次頁URL

このURLは、移動機MSへと配信した電子メールの本文に、続きの文章がある場合に、移動機MSのユーザが、その続きの文章に対応したデータを中継設備RFから取得するためのURLである。このURLには、移動機MSに配信された電子メールに対応したメールIDと、当該電子メールによって配信された文字数（すなわち、データ量を削減した後、当該電子メールに記述された文字数）がCGI (Common Gateway Interface) パラメータとして含まれている。

#### 【0058】b. ファイルダウンロードURL

このURLは、移動機MSに配信された電子メールに添付されていたファイルが存在する場合に、移動機MSのユーザが当該ファイルを中継装置RFから取得するためのURLである。このURLには、移動機MSに配信された電子メールに対応したメールIDがCGIパラメータとして含まれている。

【0059】ここで、上記2つのURLは、WebサーバWSのサーバ名をドメインとするものである。なお、移動機MSのユーザが、これらURLからリソース（すなわち、電子メール本文の続きの部分と、電子メールに添付されてきたファイル）を取得する際に、如何なる通信端末を利用するかは任意である。移動機MSのユーザが、移動機MSのみならず、端末CL（すなわち、移動機MSよりも受信容量等の大きな通信端末）をも所有している場合には、端末CLを利用して、これらURLからリソースを取得しても良い。また、ユーザが移動機MSのみを有しているのであれば、移動機MSを利用してリソースを取得するようにすれば良い。

【0060】次に、WebサーバWSは、ゲートウェイサーバGWSから送られてきたGET要求に含まれているURLに従って、移動機MSに配信した電子メールの本文の続きを配信したり、当該電子メールに添付されてきたファイルの配信を行う。かかる機能を実現するため、WebサーバWSには、以下の2つのCGIプログラムが格納されている。

#### 【0061】a. 次頁配信プログラム

このプログラムは、移動機MSに配信された電子メールに指定される、次頁URLに含まれているCGIパラメータに基づいて、電子メール本文の続きの文章に対応したHTMLデータを生成して返信するためのプログラムである。

#### 【0062】b. ファイル配信プログラム

このプログラムは、移動機MSに配信されるファイルダウンロードURLに含まれているCGIパラメータに基づいて、電子メールに添付されてきたファイルを配信するためのプログラムである。

【0063】WebサーバWSは、移動機MS、或いは、端末CLから送信されてきたGET要求に付加されてきたURLに基づいて、CGIプログラムを実行する。具体的には、当該GET要求に付加されているURLが次頁URLである場合には、次頁配信プログラムを実行し、当該GET要求に付加されているURLがファイルダウンロードURLである場合には、ファイル配信プログラムを実行する。

【0064】例えば、次頁配信プログラムを実行した場合、WebサーバWSは、当該URLに含まれているCGIパラメータに基づいて、当該通信端末に返信すべき電子メールに対応したメールIDを特定し、そのメールIDをメールサーバESに送信する。メールサーバESは、このメールIDを受信すると、当該メールIDに対応した電子メールをWebサーバWSに返信する。そして、WebサーバWSは、このメールサーバESから送られてきた電子メールに基づいて、移動機MSに配信した電子メールの続き部分に対応するHTMLデータを生成して通信端末へと返信する。

【0065】このようにして、本実施形態にかかる中継設備RFは、移動機MSに対して電子メールの配信が完

了した後であっても、当該電子メールに基づいてHTMLデータを生成して配信する。このため、上述したように、本実施形態にかかるメールサーバESは、移動機MSに対する電子メールの配信が完了した後であっても、メール記憶領域21から電子メールを削除することなく、単に配信済フラグFを”1”に変更して、当該電子メールが再配信の対象をなすことを防止するのである。

【0066】ここで、WebサーバWSは、メールサーバESにメールIDを送信する際に、当該メールIDに対して、GET要求の送信元となる通信端末に搭載されているWWWブラウザのバージョン情報を付加する。そして、メールサーバESは、WebサーバWSから送信されてきたバージョン情報に対応する受信容量と拡張子を機種別情報DB22から読み出す、また、この際、メールサーバESは、ユーザ設定DB23から条件情報を読み出して、上述した基準に基づいて返信可能なデータ量を決定する。メールサーバESは、このようにして、決定したデータ量等に対応した受信容量等の情報をWebサーバWSへと返信するのである。

【0067】また、移動機MSのユーザが移動機MSのみならず、端末CLをも所有している場合、GET要求の送信元である通信端末が端末CLとなることも発生しうる。この場合、機種別情報DB22に当該通信端末から送信されてきたバージョン情報と対応する受信容量等の情報は、格納されていない。このため、メールサーバESは、受信容量等の情報に変えて、「No data」なる情報を送る。

【0068】WebサーバWSは、このメールサーバESから返信されてきた受信容量と拡張子（「No data」を含む）に基づいて、当該GET要求の送信元となる通信端末に返信するHTMLデータのデータ量を決定したり、当該通信端末に対してファイルを送信するか否かを決定する。なお、WebサーバWSがメールサーバESに送信するバージョン情報は、GET要求のUser Agentフィールドに付加されて送信されてくるものであるが、これについては、公知のものであるため、詳細は省略する。

#### 【0069】[1.2] 実施形態の動作

以下、図7乃至図15を参照しつつ、上記構成からなる本実施形態の動作について説明を行う。以下においては、本実施形態の動作を次の順序で説明する。すなわち、(1) 移動機MSに電子メールを配信する際の動作、(2) 電子メールの続きを取得する際の動作、の順に説明を行う。

#### 【0070】(1) 移動機MSに電子メールを配信する際の動作

まず、移動機MSに電子メールを配信する際の動作について説明するが、以下の説明においては、説明をより具体的なものとするため、移動機MS宛の電子メールの送信主体は、端末CLbであるものとし、電子メールの宛

先メールアドレスは、「〇〇@POP.ne.jp」（移動機MSa）であるものとする。また、以下においては、電子メールの送受信に必要となる情報（ヘッダ等）に9kバイトのデータ量が必要となるものとし、電子メール本文のテキスト1文字のデータ量を2バイトであるものとする。

【0071】まず、ファイルを添付した電子メールを「〇〇@POP.ne.jp」宛に送信したいと考えた、端末CLbのユーザは、電子メールを作成すべく、端末CLbの図示せぬキーボードに対してメーラを起動すべき旨の入力操作を行う。この結果、端末CLbにおいては、メーラが起動され、ユーザが操作部に対して行った入力操作に応じて、例えば、2000文字の本文が記述され、100kバイトのデータ量を有するファイル（拡張子「file2」）が添付された電子メールαが生成される（総データ量：「113kバイト」）。

【0072】次に、端末CLbは、生成した電子メールαをデータDa1としてインターネットINETへと送信する。このようにして、端末CLbから送信されたデータDa1は、インターネットINETを介して、中継設備RFのゲートウェイサーバGWSに受信される。

【0073】このデータDa1を受信すると、ゲートウェイサーバGWSは、当該データDa1に組み込まれている電子メールαの宛先メールアドレス「〇〇@POP.ne.jp」を抽出し、当該メールアドレスのサーバ名がメールサーバESを示すものであるか否かを判定する。今の場合、電子メールαの宛先メールアドレスは、移動機MSaのものであるため、当該メールアドレスに対応したサーバ名は、メールサーバESを示すアドレスになっている。このため、ゲートウェイサーバGWSは、受信したデータDa1をバスBへと転送する。

【0074】次に、バスBへと転送されたデータDa1を受信すると、メールサーバESの図示しないシステム制御部は、データDa1に組み込まれている電子メールαの宛先メールアドレスを抽出する。そして、メールサーバESのシステム制御部は、電子メールαに対してメールID「m0001」を払い出し、このメールID「m0001」と電子メールαをメール記憶領域21においてメールアドレス「〇〇@POP.ne.jp」に対応付けられた領域に格納する。この際、メールサーバESのシステム制御部により、当該電子メールαと対応付けて配信済フラグFとして”0”が格納される。

【0075】このようにして、メール記憶領域21に電子メールαが格納されると、メールサーバESの図示せぬシステム制御部は、図8及び図9に示す処理を実行する。この処理において、メールサーバESのシステム制御部は、まず、移動機MSaに着信通知Da2を送信する（ステップSa1）。この際、メールサーバESのシステム制御部は、サービス制御局SCに対して移動機MSaの加入者IDを付加したサービスエリアIDの送信

要求を送信し、サービス制御局SCから返信されてきたサービスエリアIDに対応したサービスエリアに含まれる基地局BSを介して着信通知Da2を一斉送信する。このようにして、着信通知の送信が完了すると、メールサーバESのシステム制御部は、移動機MSaから配信リクエストが返信されてきたか否かを判定する状態となり(ステップSa2)、移動機MSaから配信リクエストが返信されてくるまで、同ステップの処理を繰り返す。

【0076】この時点で、移動機MSaが着信通知を受信することができない場合(例えば、移動機MSaの電源が入っていない場合等)、移動機MSaから配信リクエストが返信されてくることはない。かかる場合に、メールサーバESのシステム制御部は、所定時間経過後に送信タイムアウトと判定し(ステップSa3「Yes」)、電子メールαに対応した配信済フラグFを"1"に変更することなく処理を終了する。

【0077】その後、サービス制御局SCから在圏情報が送信されてくる前の時点で、再度、端末CLbのユーザが、端末CLbのキーボードを操作することにより、例えば、250文字の文章のみを記述した(ファイルの添付は無し)電子メールβを生成する旨の入力操作を行う。すると、端末CLbにおいては、250文字の本文が記述され、「9.5kバイト」のデータ量を有する電子メールβが生成されて、データDa3としてインターネットINETへと送出される。

【0078】このようにして、端末CLbから送信されたデータDa3は、インターネットINETを介して、中継設備RFのゲートウェイサーバGWSに受信される。このデータDa3を受信すると、ゲートウェイサーバGWSは、当該データDa3に組み込まれている電子メールβの宛先メールアドレスに基づいて、データDa3をバスBへと転送する。

【0079】次に、バスBへと転送されたデータDa3を受信すると、メールサーバESの図示しないシステム制御部は、電子メールβをメール記憶領域21に格納する。この時点で、メールサーバESのメール記憶領域21には、メールアドレス「〇〇@POP.ne.jp」と対応した領域に、電子メールαと電子メールβが格納されている状態となり、両電子メールに対応した配信済フラグFは、双方とも"0"となっている。

【0080】このようにして、電子メールβがメール記憶領域21に格納された状態となると、メールサーバESのシステム制御部は、再度、図8及び図9に示す処理を実行する。この結果、メールサーバESのシステム制御部は、メール記憶領域21に格納されている、電子メールαに対応した着信通知Da4を送信し(ステップSa1)、移動機MSaから配信リクエストが返信されてきたか否かを判定する状態となる(ステップSa2)。なお、この際の処理については、上述したので詳細は省

略する。

【0081】この時点において、移動機MSaが着信通知を受信可能な状態に移行している場合、メールサーバESから送信された着信通知Da2が移動機MSaの受信部12によって受信される。すると、移動機MSaのCPU111は、自装置のROM112に記憶されているWWWブラウザのバージョン情報「バージョンa」を付加した電子メールαの配信リクエストDa5を返信する。

【0082】この配信リクエストDa3を受信すると、メールサーバESのシステム制御部においては、ステップSa2における判定が「Yes」となり、当該配信リクエストに付加されてきたバージョン情報「バージョンa」を抽出する(ステップSa4)。そして、メールサーバESのシステム制御部は、この抽出したバージョン情報「バージョンa」を検索キーとして、機種別情報DB23から受信容量「10kバイト」と、拡張子「file1」、「file2」を読み出す(ステップSa5)。この結果、機種別情報DB22から移動機MSaの機種に対応した受信容量と、処理可能なファイル形式に対応した拡張子が読み出されることとなる。

【0083】次に、メールサーバESのシステム制御部は、メール記憶領域21において、当該電子メールαの宛先メールアドレス「〇〇@POP.ne.jp」と対応付けられている加入者ID「UID1」を読み出し、当該加入者IDと対応付けられた条件情報がユーザ設定DB23に格納されているか否かを判定する(ステップSa6)。この判定の結果、「No」と判定すると、メールサーバESのシステム制御部は、機種別情報DB22に格納されている受信容量「10kバイト」と、拡張子「file1」、「file2」を、移動機MSaに配信可能なデータ量等として、メールサーバESの図示せぬRAMに格納する(ステップSa9)。

【0084】これに対して、今の場合、ユーザ設定DB23には、加入者ID「UID1」と対応付けて、受信容量「10kバイト」と、拡張子「file1」が条件情報として格納されている(図6参照)。このため、メールサーバESのシステム制御部は、ステップSa6において「Yes」と判定し、ユーザ設定DB23において当該加入者IDと対応付けられている条件情報(すなわち、受信容量「10kバイト」と、拡張子「file1」)を読み出し(ステップSa7)、この読み出した条件情報と、機種別情報DB22から読み出した受信容量等の情報とを比較する。

【0085】そして、メールサーバESのシステム制御部は、この比較の結果、厳しい条件となっている受信容量と拡張子を、移動機MSaに配信可能なデータ量等としてRAMに格納するのである(ステップSa8)。この結果、メールサーバESの図示せぬRAMには、受信容量「10kバイト」と、拡張子「file1」なる情報が

格納された状態となる。

【0086】このようにして、受信容量「10kバイト」と、拡張子「file1」がRAMに格納された状態となると、メールサーバESのシステム制御部は、この記憶した受信容量と拡張子に基づいて、図10に示すメール送信処理を実行する。

【0087】このメール送信処理において、メールサーバESのシステム制御部は、まず、メール記憶領域21から電子メール $\alpha$ を読み出して図示しないRAMに格納すると共に、当該電子メール $\alpha$ の全データ量を算出する(ステップSb1)。次にメールサーバESのシステム制御部は、その算出したデータ量と、RAMに格納されているデータ量とを比較することにより、移動機MSaが当該電子メール $\alpha$ の全文を受信可能か否かを判定する(ステップSb2)。

【0088】今の場合、電子メール $\alpha$ のデータ量は「113kバイト」であり、RAMに格納されているデータ量は「10kバイト」である。このため、メールサーバESのシステム制御部は、ステップSb2において「No」と判定し、RAMに格納した電子メール $\alpha$ をサーチして、当該電子メール $\alpha$ にファイルが添付されているか否かを判定する(ステップSb3)。

【0089】そして、かかる判定の結果、「No」と判定すると、メールサーバESのシステム制御部は、RAMに格納している当該電子メール $\alpha$ の本文を分割し(ステップSb4)、当該電子メール $\alpha$ に対応したメールID「m0001」と分割した位置に対応する文字数をCGIパラメータとして有する次頁URLを生成する(ステップSb5)。このようにして、分割された電子メール $\alpha$ の本文の文頭部分を記述した、新たな電子メール $\alpha$ 2がメールサーバESのシステム制御部によって生成され(ステップSb6)、データDa6としてゲートウェイサーバGWSへ送信される(ステップSb7)。この際、システム制御部は、次頁URLを電子メール $\alpha$ 2に記述する。

【0090】これに対して、今の場合、RAMに格納されている電子メール $\alpha$ には、拡張子「file2」に対応した形式のファイルが添付されている。このため、メールサーバESのシステム制御部は、ステップSb3において「Yes」と判定し、RAMに格納した電子メール $\alpha$ に添付されているファイルを削除して(ステップSb8)、ファイルダウンロードURLを生成する(ステップSb9)。この際、メールサーバESのシステム制御部は、ファイルダウンロードURLとして当該電子メール $\alpha$ に対応したメールID「m0001」をCGIパラメータとして有するURLを生成する。

【0091】次に、メールサーバESのシステム制御部は、ファイル削除後の電子メール $\alpha$ のデータ量を算出し、その算出したデータ量とRAMに格納されている受信容量を比較して、移動機MSaが当該電子メール $\alpha$ の

残りの部分(すなわち、電子メール $\alpha$ の本文部分)を受信可能か判定する(ステップSb10)。この判定の結果、「Yes」と判定すると、メールサーバESのシステム制御部は、ステップSb9において生成したファイルダウンロードURLを記述した電子メール $\alpha$ 2を生成し(ステップSb6)、この生成した電子メール $\alpha$ 2をデータDa6としてゲートウェイサーバGWSへと送信する(ステップSb7)。

【0092】これに対して、今の場合、電子メール本文として2000文字が記述されているため、ファイルを削除したとしても、当該電子メールのデータ量はヘッダ部と合わせて「13kバイト」のデータ量を有していることになる。このため、ステップSb10においてメールサーバESのシステム制御部は、「No」と判定し、当該電子メール $\alpha$ の本文を分割する(ステップSb4)。

【0093】この際、メールサーバESのシステム制御部において行われる処理を説明すると以下のとおりである。まず、今の場合、RAMに格納されている移動機MSaの受信容量は「10kバイト」である。このため、電子メールの送受信に必要となるデータ量「9kバイト」(ヘッダ等)を差し引くと、移動機MSaが受信可能な文字数は、500文字(=1000/2)ということになる。そこで、このステップSb4において、メールサーバESのシステム制御部は、当該電子メール本文の文章を文頭から500文字分だけ分割する。

【0094】このようにして、電子メール本文の分割が終了すると、メールサーバESのシステム制御部は、次頁URLを生成し(ステップSb5)、この生成した次頁URLと、ステップSb9において生成したファイルダウンロードURLを記述した電子メール $\alpha$ 2を生成し(ステップSb6)、データDa6としてゲートウェイサーバGWSへと送信する(ステップSb7)。この際、メールサーバESのシステム制御部は、次頁URLのCGIパラメータとして、文字数「500」と、メールID「m0001」とを設定する。

【0095】ここで、本実施形態にかかるメールサーバESのシステム制御部は、電子メール $\alpha$ 2を生成する際に、電子メール $\alpha$ に添付されているファイルのデータ量を算出し、移動機MSaが受信容量内で当該ファイルをダウンロード可能か否かによって、ファイルダウンロードURLの記述方法を変更する。また、ダウンロード可能な場合であっても、移動機MSaに当該ファイルが処理可能か否かによって、電子メール $\alpha$ 2に対してファイルダウンロードURLを記述する方法を変更する。具体的方法については、以下のとおりである。

【0096】I) 当該ファイルがダウンロード不可能なデータ量である場合

この場合、メールサーバESのシステム制御部は、電子メール $\alpha$ 2に対して、例えば、「添付されているファイ

ルは、移動機MSaではダウンロードできないので、パーソナルコンピュータ等の通信端末を利用して、下記URLにアクセスして下さい。」等の文字列と共に、生成したファイルダウンロードURLに対応する文字列を記述する。

【0097】II) 当該ファイルがダウンロード可能なデータ量である場合

i) 移動機MSaが添付されているファイル进行处理できないとき

この場合、メールサーバESのシステム制御部は、電子メール $\alpha$ 2に対して、例えば、「添付されているファイルは、移動機MSaでは処理できないので、パーソナルコンピュータ等の通信端末を利用して、下記URLにアクセスして下さい。」等の文字列と共に、生成したファイルダウンロードURLに対応する文字列を記述する。

【0098】ii) 移動機MSaが添付されているファイル进行处理できるとき

この場合、メールサーバESのシステム制御部は、電子メール $\alpha$ 2に対して、ファイルダウンロードURLをアンカーにより指定した、ボタンを記述する。

【0099】iii) 移動機MSaがファイル进行处理することは可能であるが、ユーザの設定（すなわち、ユーザ設定DB23に格納されている条件情報）によりダウンロードが許可されていないとき

この場合、メールサーバESのシステム制御部は、電子メール $\alpha$ 2に対して、例えば、「処理可能なファイルが存在していますが、設定によりダウンロードできなくなっています。ダウンロードしますか？」等の文字列と共に、ファイルダウンロードURLをアンカーにより指定した、ボタンを記述する。

【0100】今の例においては、上記I)に該当している。このため、メールサーバESのシステム制御部によって生成される電子メール $\alpha$ 2を受信した移動機MSaの液晶表示部14には、図11に示すような画像が表示されることとなる。同図に示すように、この電子メール $\alpha$ 2を受信した移動機MSaの液晶表示部14には、端末CLbから送出された電子メール $\alpha$ の本文中の文頭500文字分が表示される他、「Link」なるボタンが表示される。この「Link」ボタンは、メールサーバESによって生成された次頁URLがアンカーにより指定されたボタンである。従って、この「Link」ボタンを選択することにより、移動機MSaのユーザは、次頁URLを含むGET要求を移動機MSaに送信させることが可能である。

【0101】また、この際、移動機MSaの液晶表示部14には、「添付されているファイルは、移動機MSaではダウンロードできないので、パーソナルコンピュータ等の通信端末を利用して、下記URLにアクセスして下さい。」等の文字列と共に、生成したファイルダウンロードURLに対応する文字列が表示される。

【0102】一方、II)のii)、或いは、iii)の場合のように、電子メール $\alpha$ 2にファイルダウンロードURLをアンカーにより指定したボタンが記述された場合、図12に示すように、「DL」なるボタンが表示される。

【0103】かかる一連の処理が終了し、電子メール $\alpha$ を変更した電子メール $\alpha$ 2の送信が終了すると、メールサーバESのシステム制御部は、メール送信処理を終了し、ステップSa11の処理を実行する。この結果、メールサーバESのシステム制御部は、Ackを受信したか否かを判定する状態となり、移動機MSaからAckを受信するまで、同ステップの処理を繰り返す。

【0104】一方、メールサーバESからデータDa6が送信されてくると、ゲートウェイサーバGWSは、当該データDa6を移動パケット通信網MPNへと送出する。この時点で、移動機MSaが通信可能な状態にあれば、ゲートウェイサーバGWSから送出されたデータDa6が移動機MSaの送受信部12によって受信される。

【0105】移動機MSaのCPU111は、この受信したデータDa6から電子メール $\alpha$ 2を抽出し、不揮発性メモリ114のメール格納領域1141に格納する。そして、移動機MSaのCPU111は、AckDa7を移動パケット通信網MPNへと送信する。ここで、Ackとは、電子メールの受信成功を表す信号である。

【0106】この移動機MSaから送出されたAckDa7が、ゲートウェイサーバGWSから送信されてくると、メールサーバESのシステム制御部においては、ステップSa11における判定が「Yes」となる。そして、メールサーバESのシステム制御部は、メール記憶領域21に格納されている電子メール $\alpha$ を削除することなく、電子メール $\alpha$ に対応する配信済フラグFを「1」に変更する。

【0107】次に、メールサーバESのシステム制御部は、メール記憶領域21に格納されている移動機MSa宛の電子メール中に、配信済フラグF＝「0」となっている電子メールが存在するか否かを判定する（ステップSa14）。今の場合、メール記憶領域21には、配信済フラグF＝「0」となっている電子メールとして、電子メール $\beta$ が格納されている状態にある。

【0108】このため、メールサーバESのシステム制御部は、ステップSb14において「No」と判定し、再度、ステップSa1の処理を実行して、電子メール $\beta$ に対応した着信通知Da8を送信する。そして、この着信通知Da8に対して移動機MSaから配信リクエストDa9が返信されてくるとステップSa2において「Yes」と判定し、再度、ステップSa4～Sa9の処理を実行した後、ステップSa10において図10に示したメール送信処理を実行する。

【0109】このようにして、メール送信処理が実行されると、メールサーバESのシステム制御部は、メール



記憶領域21から読み出した電子メールβの全データ量を算出し(ステップSb1)、その算出したデータ量と記憶している受信容量とを比較して、電子メールβの全文を移動機MSaが受信することができるかを判定する(ステップSb2)。ここで、電子メールβのデータ量は、「9.5kバイト」である。このため、メールサーバESのシステム制御部は、ステップSb2において電子メールの全データを移動機MSaが受信可能であるものと判定し(「Yes」)、RAMに格納されている電子メールβをサーチする。

【0110】そして、メールサーバESのシステム制御部は、電子メールβに添付されているファイルが存在するか否かを判定する(ステップSb11)。しかし、今の場合、電子メールβにファイルは添付されていない。このため、ステップSb11において、メールサーバESのシステム制御部は「No」と判定し、RAMに格納されている電子メールβを、そのままデータDa10としてゲートウェイサーバGWSへ送信する(ステップSb15)。

【0111】これに対して、ステップSb11において「Yes」と判定すると、メールサーバESのシステム制御部は、RAMに格納されている拡張子と、当該電子メールβに添付されているファイルの拡張子を比較して、当該ファイルが移動機MSaにおいて処理可能かを判定する(ステップSb12)。そして、この判定の結果「Yes」と判定すると、RAMに格納されている電子メールβを、そのままデータDa10としてゲートウェイサーバGWSへ送信する(ステップSb15)。

【0112】一方、ステップSb12において「No」と判定すると、メールサーバESのシステム制御部は、当該ファイルを削除して(ステップSb13)、ファイルダウンロードURLを生成する(ステップSb14)。そして、メールサーバESのシステム制御部は、当該ファイルダウンロードURLをアンカーにより指定した電子メールを生成して(ステップSb6)、データDa10としてゲートウェイサーバGWSへ送信する(ステップSb7)。そして、かかる一連の処理が終了し、ゲートウェイサーバGWSにデータDa10が送られると、メールサーバESのシステム制御部は、移動機MSaからAckを受信したかを判定する状態となる(ステップSa11)。

【0113】この時点で、移動機MSaが通信不能な状態に移行しており、ゲートウェイサーバGWSから送出されたデータDa10を受信することができない状態となっていると、移動機MSaからAckが返信されてくることはない。かかる場合に、メールサーバESのシステム制御部は、所定時間経過後に送信タイムアウトとなり(ステップSa12「Yes」)、電子メールβに対応する配信済フラグFを「1」に変更することなく、処

理を終了する。

【0114】すなわち、この時点で、電子メールαの配信済フラグFのみが「1」となり、電子メールβの配信済フラグFについては「0」となっているのである。この結果、電子メールβが再配信の対象となるのに対して、電子メールαは再配信の対象となり得ない状態となる。

【0115】その後、移動機MSaが位置登録を行うと、サービス制御局SCは、メールサーバESに対して、在圏情報Da11を送信する。この在圏情報Da11を受信すると、メールサーバESのシステム制御部は、再度、図8に示すステップSa1を実行し、移動機MSaに対して、電子メールβに対応する着信通知Da12を送信する。

【0116】そして、移動機MSaによって返信された配信リクエストDa13を受信すると、メールサーバESのシステム制御部は、ステップSa4～ステップSa10の処理を実行することにより電子メールβの再配信を実行する。この結果、ゲートウェイサーバGWSにより、電子メールβの組み込まれたデータDa14が移動パケット通信網MPNへと送出されることとなる。

【0117】このようにして、ゲートウェイサーバGWSにより送出されたデータDa14を受信すると、移動機MSaのCPU111は、受信したデータDa14から電子メールβを抽出して、メール格納領域1141に格納すると共に、移動パケット通信網MPNに対してAckDa15を送出する。この移動機MSaから送出されたAckDa15を受信するとゲートウェイサーバGWSは、当該AckDa15をメールサーバESへと送信する。

【0118】このAckDa15が送信されてくると、メールサーバESのシステム制御部は、ステップSa1において「Yes」と判定する。そして、メールサーバESのシステム制御部は、電子メールβに対応する配信済フラグFを「1」に変更し、メール記憶領域21に格納されている移動機MSa宛の電子メール中に配信済フラグF＝「0」となっている電子メールが存在するか否かを判定する(ステップSa14)。今の場合、既に電子メールα及びβの配信が完了しているため、移動機MSa宛の電子メール中に配信済フラグF＝「0」となっているものが存在しない。このため、メールサーバESのシステム制御部は、ステップSa14において「Yes」と判定して、処理を終了する。

【0119】(2) 電子メールの続きを取得する際の動作

次に、図13を参照しつつ、移動機MSに配信された電子メールに指定されているURLを利用して電子メールの続き部分を取得する際の動作について説明する。なお、以下の説明においては、説明を具体的なものとするため、ユーザの利用する移動機は、移動機MSaである

ものとし、この移動機MSaの不揮発性メモリ114のメール格納領域1141には、既に上述した電子メールα2と電子メールβが格納されているものとして説明を行う。

【0120】まず、ユーザが移動機MSaの指示入力部13を操作することにより、電子メールの表示を行う旨の入力操作を行うと、移動機MSのCPU111は、WWWブラウザを実行して、不揮発性メモリ114のメール格納領域1141に格納されている電子メールの一覧表を表示する。この結果、移動機MSaの液晶表示部14には、電子メールα、電子メールβ等の題名を示す一覧表が表示される状態となる。

【0121】この状態において、ユーザが、例えば、電子メールα2を選択する旨の入力操作を行うと、CPU111は、選択された電子メールα2に基づいて表示処理を実行する。この結果、移動機MSの液晶表示部14には、上述した図11に示すような画像が表示される。かかる画像が表示されている状態において、ユーザが「Link」ボタンを選択する旨の入力操作を行うと、移動機MSのCPU111は、「Link」ボタンと対応付けられている次頁URLを抽出する。

【0122】そして、CPU111は、この抽出した次頁URLを含むGET要求Db1を移動パケット通信網MPNへと送出する。この際、移動機MSaは、GET要求Db1のUser Agentフィールドに対して、自装置のROM112に記憶されているWWWブラウザのバージョン情報「バージョンa」を付加して、GET要求Db1を送出する。このようにして、移動機MSaから送出されたGET要求Db1は、中継装置RFのゲートウェイサーバGWSによって受信され、バスBへと転送される。

【0123】このゲートウェイサーバGWSによって転送されたGET要求Db1を受信すると、WebサーバWSの図示せぬ制御部は、上述した次頁配信プログラムを実行することにより、図14に示す処理を実行する。

【0124】この処理において、WebサーバWSの制御部は、受信したGET要求Db1に含まれている次頁URLと、バージョン情報「バージョンa」を抽出し図示せぬRAMに格納する（ステップSc1）。そして、WebサーバWSの制御部は、RAMに格納した次頁URLからメールID「m0001」と、文字数「500」に対応するCGIパラメータを抽出し（ステップSc2）、このCGIパラメータに基づいて、メールID「m0001」を特定する（ステップSc3）。

【0125】次に、WebサーバWSの制御部は、この特定したメールID「m0001」に対して、RAMに格納されているバージョン情報「バージョンa」を付加してデータDb2としてメールサーバESへと送信する（ステップSc4）。このようにして、データDb2を送信すると、WebサーバWSの制御部は、メールサーバ

ESから送信されたデータDb3を受信したか否かを判定する状態となり、データDb3を受信するまで同ステップの処理を繰り返す（ステップSc5）。

【0126】一方、このデータDb2が送られてくると、メールサーバESのシステム制御部は、データDb2に付加されているバージョン情報「バージョンa」を検索キーとして機種別情報DB22を検索し、当該バージョン情報と対応付けて格納されている受信容量「10kバイト」と拡張子「file1」及び「file2」を読み出す。また、この際、メールサーバESのシステム制御部は、メール記憶領域21において当該メールID「m0001」と対応付けて格納されている加入者ID「UID1」を読み出し、その読み出した加入者ID「UID1」と対応する条件情報（すなわち、受信容量「10kバイト」と、拡張子「file1」）をユーザ設定DB23から読み出す。

【0127】次に、メールサーバESのシステム制御部は、メールID「m0001」に基づいて、メール記憶領域21から電子メールαを読み出し、データDb3としてWebサーバWSへと送信する。この際、メールサーバESのシステム制御部は、機種別情報DB22から読み出した受信容量等と、ユーザ設定DB23から読み出した受信容量等を比較し、厳しい条件となっている受信容量等をデータDb3に付加する。

【0128】また、移動機MSaのユーザが、端末CLaをも保有し、端末CLaを利用して、電子メールα2に指定されていたURLを含むGET要求を送信してことがある。かかる場合に、端末CLaから送信されてきたGET要求に付加されているバージョン情報に基づいて機種別情報DB22を検索しても、当該バージョン情報に対応する受信容量等の情報は格納されていない。このため、メールサーバESのシステム制御部は、受信容量等の情報に変えて、「No data」をデータDb3に付加して返信する。

【0129】このようにして、データDb3が送信されてくると、WebサーバWSの制御部は、ステップSc5において「Yes」と判定し、この送信されてきたデータDb3に含まれている電子メールαに基づいてHTMLデータDb4を生成する。この際の処理について説明すると以下のとおりである。

【0130】ステップi) WebサーバWSの制御部は、データDb3から受信容量等の情報（「No data」を含む）を抽出してRAMに格納すると共に、電子メールαを抽出してRAMに格納する。

【0131】ステップii) WebサーバWSの制御部は、RAMに格納されている受信容量に基づいて、移動機MSaが受信可能な文字数を算出する。今の場合、移動機MSaの受信容量は、「10kバイト」であるため、移動機MSaが受信可能な文字数は「500文字」ということになる。また、メールサーバESからRAM

に格納されている受信容量が「No data」の場合、WebサーバWSは、受信容量として「∞」を設定する。

【0132】ステップ iii) WebサーバWSの制御部は、RAMに格納されている文字数（すなわち、配信済みの文字数）と、算出した文字数に基づいて、次頁URLを生成する。今の場合、RAMに格納されている文字数（すなわち、配信済みの文字数）は、「500文字」であり、算出した文字数も「500文字」である。このため、WebサーバWSの制御部により生成されるHTMLデータDb4に記述されるべき文字数は、電子メール本文の文頭から「500文字」以降の「500文字」（すなわち、「500文字」～「1000文字」）分となる。換言するならば、HTMLデータDb4に記述される最終文字は、文頭から「1000文字」目ということとなる。WebサーバWSの制御部は、この文字数「1000文字」と、メールID「m0001」をCGIパラメータとして次頁URLを生成する。また、電子メールαに記述されていた文字列の内、残りの文字の全てをHTMLデータDb4に記述できることがある。かかる場合に、WebサーバWSの制御部は、次頁URLを生成することなく、このステップを終了し、ステップiv)を実行する。更に、受信容量として「∞」が格納されている場合、HTMLデータDb5には、電子メールDb5に記述されている全ての文字が記述されることとなる。このため、WebサーバWSの制御部は、次頁URLを生成することなくこのステップを終了し、ステップiv)を実行する。

【0133】ステップ iv) WebサーバWSの制御部は、RAMに格納した電子メールαの本文を分割し、分割した文章と共に、ステップiii)において生成した次頁URLを記述したHTMLデータDb4を生成する。今の場合であれば、HTMLデータDb4には、「500文字」～「1000文字」に対応した文章が記述される。また、受信容量として「∞」が格納されている場合、WebサーバWSの制御部は、電子メールαにおいて、RAMに格納されている文字数「500文字」（すなわち、配信済みの文字数）以降の文字の全てを記述したHTMLデータDb4を生成する。

【0134】このようにして、HTMLデータDb4の生成が終了すると、WebサーバWSの制御部は、この生成したHTMLデータDb4をゲートウェイサーバGWSへと送る。この結果、ゲートウェイサーバGWSによって、このHTMLデータDb4が移動ネットワークMPNへと送出される。

【0135】次に、このゲートウェイサーバGWSから送出されたHTMLデータDb4は、移動機MSaの受信部12によって受信される。すると、移動機MSaのCPU111は、受信したHTMLデータDb4に対応した画像を液晶表示部14に表示させる。この結果、移動機MSaの液晶表示部14には、電子メールαの

「500文字」目から「1000文字」目までに記述されている文章が表示されることとなる。

【0136】また、この際、移動機MSaの液晶表示部14には、これらの文字列と共に、「Link」ボタンが表示される。この「Link」ボタンには、上述したと同様に、メールID「m0001」と文字数「1000文字」をCGIパラメータとして有する次頁URLがアンカーにより指定されている。このため、このボタンが選択されると移動機MSaのCPU111は、この次頁URLを含むGET要求を送信することとなる。

【0137】このようにして、HTMLデータDb4に記述された次頁URLを含むGET要求が移動機MSaから送信された場合、再度、WebサーバWSの制御部において次頁配信プログラムが実行され、図14に示した処理が実行される。この結果、WebサーバWSから電子メールαの「1000文字」目以降の文章の記述されたHTMLデータが返信される。以降、同様の処理が繰り返され、電子メールαに記述されていた全ての文章に対応した文字列が移動機MSaへと配信される。

【0138】かかる一連の処理が実行された後、移動機MSaのユーザが電子メールαに添付されていたファイルをダウンロードすべく、再度、電子メールの題名一覧を表示する旨の入力を行い、電子メールαを表示する旨の入力操作を行う。すると、移動機MSaの液晶表示部14には、上述した図11に示す画像が再度表示される状態となる。

【0139】この状態において、移動機MSaのユーザが自身の所有する端末CLaに対してWWWブラウザを実行する旨の入力操作を行うと、端末CLaは、WWWブラウザを実行し、上述したアクセスポイントへと発呼する。このようにして、発呼処理がなされ、端末CLaとアクセスポイントとの間に通信接続がなされると、端末CLaは、公衆デジタル網ISNを介してインターネットINETに接続された通信端末（例えば、WebサーバWS）とデータ通信を行うことが可能となる。

【0140】その後、ユーザが、端末CLaに対して、移動機MSaの液晶表示部14に表示されているファイルダウンロードURLを指定する旨の入力操作を行うと、端末CLaは、GET要求Db5を公衆デジタル網MPNへと送信する。この際、端末CLaは、当該GET要求Db5のUser Agentフィールドに、自装置にインストールされているWWWブラウザのバージョン情報を付加して送信する。

【0141】なお、移動機MSaの液晶表示部14に「DL」ボタンが表示されている場合（すなわち、上記I)のii)、或いは、iii)の場合）、ユーザは、移動機MSaの指示入力部13に対して、この「DL」ボタンを選択する旨の入力操作を行えば良い。かかる入力操作を行うと、移動機MSaのCPU111は、「DL」ボタンと対応付けられたファイルダウンロードURLを含むG

ET要求Db5に対して、自装置のROM112に記憶されているWWWブラウザのバージョン情報「バージョンa」を付加して移動パケット通信網MPNへと送信する。

【0142】一方、このGET要求Db5をゲートウェイサーバGWSを介して受信すると、WebサーバWSの制御部は、上述したファイル配信プログラムを実行して、図15に示す処理を実行する。

【0143】この処理において、WebサーバWSの制御部は、まず、受信したGET要求Db5に含まれているファイルダウンロードURLと、バージョン情報を抽出し図示せぬRAMに格納する(ステップSd1)。そして、WebサーバWSの制御部は、RAMに格納したファイルダウンロードURLからメールID「m0001」に対応するCGIパラメータを抽出し(ステップSd2)、このCGIパラメータに基づいて、メールID「m0001」を特定する(ステップSd3)。

【0144】次に、WebサーバWSの制御部は、この特定したメールID「m0001」に対して、RAMに格納されているバージョン情報(今の場合、端末CLaのバージョン情報)を付加してデータDb6としてメールサーバESへ送信する(ステップSd4)。このようにして、データDb6を送信すると、WebサーバWSの制御部は、メールサーバESから送信されたデータDb7を受信したか否かを判定する状態となり、データDb7を受信するまで同ステップの処理を繰り返す(ステップSd5)。

【0145】一方、このデータDb6を受信すると、メールサーバESのシステム制御部は、データDb6に付加されているバージョン情報を検索キーとして機種別情報DB22を検索する。しかし、今の場合、WebサーバWSからメールサーバESに送信されてきているバージョン情報は、端末CLaのバージョン情報である。このため、当該バージョン情報に対応する拡張子等の情報は、機種別情報DB22に格納されていない。

【0146】この結果、メールサーバESのシステム制御部は、機種別情報DB22から受信容量等の情報を読み出すことなく、メールID「m0001」に基づいて、メール記憶領域21から電子メールαを読み出す。そして、メールサーバESのシステム制御部は、この電子メールαに対して「No data」を付加したデータDb7をWebサーバWSへと返信するのである。

【0147】なお、移動機MSaに対応したバージョン情報「バージョンa」がWebサーバWSから送信されてきた場合、メールサーバESは、データDb7に対して拡張子「file1」等を付加して返信することとなる。この際、メールサーバESのシステム制御部において行われる処理については、上述した次頁URLを含むGET要求が送信されてきた場合と同様であるので詳細は省略する。

【0148】このようにして、データDb7が送られてくると、WebサーバWSの制御部は、ステップSd5において「Yes」と判定し、この送られてきたデータDb7から電子メールαを抽出し、当該電子メールαに添付されているファイルを分離する(ステップSd6)。そして、WebサーバWSの制御部は、その分離したファイルの拡張子(すなわち、拡張子「file2」)と、データDb7に付加されてきた拡張子が一致しているか否かを判定する(ステップSd7)。

【0149】今の場合、メールサーバESから「No data」が送信されてきている。このため、WebサーバWSの制御部は、ステップSd7において「Yes」と判定して、ステップSd6において分離したファイルDb8をゲートウェイサーバGWSへと送信する(ステップSd8)。一方、このファイルDb8は、ゲートウェイサーバGWSによってインターネットINETへと送出され、端末CLaによって受信される。この結果、ユーザは、端末CLaを利用して、電子メールαに添付されてきたファイル进行处理することが可能となる。

【0150】これに対して、移動機MSaでアクセスしている場合、ステップSd7において「No」と判定することがある。かかる場合に、WebサーバWSの制御部は、HTMLデータを生成して(ステップSd9)、この生成したHTMLデータをゲートウェイサーバGWSへと送る。このようにして、生成されたHTMLデータが移動機MSaに受信されると、移動機MSaの液晶表示部14には、ユーザに対して電子メールαに添付されてきたファイル进行处理することができない、或いは、ダウンロードすることができない旨を伝えるための文字列が表示されると共に、ファイルダウンロードURLが文字列として表示される。

【0151】このようにして、本実施形態にかかるPOPサーバは、当該電子メールの配信先となる移動機の機種に基づいて、当該移動機の受信容量や処理可能なファイル形式を特定して、当該電子メールの内容を変更し、この変更した電子メールに対して次頁URLやファイルダウンロードURLを記述して、移動機へと配信する構成となっている。このため、電子メールのデータ量や送信先の移動機の処理能力とは無関係に、電子メールを配信することが可能となると共に、電子メールに記述された次頁URL等を利用することにより、電子メールに記述された全ての情報を確実に移動機へと配信することが可能となる。

【0152】また、この際、POPサーバは、当該電子メールに対して次頁URLやファイルダウンロードURLをハイパーリンクとしてアンカーにより指定する構成となっている。このため、移動機のユーザは、このリンクを選択することにより容易に電子メールの続き部分に対応したHTMLデータを取得することが可能となる。他、容易にファイルをダウンロードすることが可能とな

る。

【0153】また、本実施形態にかかるPOPサーバは、移動機に対して電子メールを配信する際に、ユーザ設定DBに格納されている条件情報に基づいて、電子メールのデータ量を変更し、或いは、ファイルを添付するか否かを決定する機能をも有している。このため、電子メールの配信先となる移動機のユーザは、自身の設定した範囲内で受信する電子メールの内容を変更することが可能となり、もってユーザが真に所望する情報のみを配信することが可能となる。

【0154】更に、本実施形態にかかるPOPサーバは、機種別情報DBに格納されている受信容量等の情報と、ユーザ設定DBに格納されている条件情報の内、厳しい条件に従って、配信する電子メールの内容を決定する構成となっている。このため、ユーザが間違えて条件を設定した場合であっても、確実に移動機によって受信可能なデータ量の電子メールが配信することが可能となると共に、移動機において処理不可能な形式のファイルが配信されることも防止することが可能となる。

【0155】また、本実施形態にかかるPOPサーバは、電子メールに添付されてきたファイルの形式が移動機において処理可能か否かによって、電子メールにファイルダウンロードURLを記述する方法を変更し、更に、取得方法についても記述する構成となっている。このため、移動機のユーザは、どのURLに対して、どのような方法を用いてアクセスすれば電子メールに添付されてきたファイルを取得することができるのかを容易に判断することが可能となる。

【0156】また、本実施形態にかかるWebサーバは、次頁URL、或いは、ファイルダウンロードURLを含むGET要求を送信してきた通信端末（すなわち、本実施形態においては、移動機、或いは、端末）の機能によって、返信するHTMLデータ等を変更する構成となっている。このため、ユーザが使用した通信端末が受信しきれないHTMLデータや当該通信端末において処理できないファイルがダウンロードされることを防止することが可能となり、確実に通信端末上で処理可能なデータのみを配信することが可能となる。

【0157】また、本実施形態にかかるPOPサーバは、移動機に対する電子メールの受信に失敗した場合に、予め定められたタイミングで、電子メールの再送信を行う構成となっている。このため、移動機のユーザは、自分宛の電子メールの受信に失敗した場合であっても確実に電子メールを取得して、当該電子メールの内容を把握することが可能となる。

【0158】なお、本実施形態において、メールサーバESは、電子メールの再配信を行うトリガとして、上述したトリガ1～3を利用する構成としている。しかし、メールサーバESが電子メールの再配信を行うトリガとして他のものを利用するようにしても良い。このトリガ

としては、例えば、移動機MSに対する着信が発生した際や、移動機MSからの発信が発生したタイミングをトリガとするようにしても良い。

【0159】なお、本実施形態においては、機種別情報DB22に格納されている受信容量等の情報とユーザ設定DB23に格納されている条件情報の内、厳しい条件に従って電子メールのデータ量等を変更する構成となっている。しかし、何れか一方のDBのみをメールサーバESに保有させ、当該DBに格納されている情報のみに基づいて電子メールのデータ量等を変更する構成としても構わない。更には、両DBをPOPサーバに保有させ、ユーザ設定DB23に条件情報が格納されている場合には、この条件情報を最優先にして電子メールのデータ量等を変更する構成としても構わない。

【0160】なお、本実施形態において、端末CLは、公衆デジタル網ISNを介してインターネットINETに接続された通信端末（例えば、メールサーバESやWebサーバWS等）と通信を行う構成となっている。しかし、公衆デジタル網ISNのみならず、公衆電話網や移動パケット通信網MPN等、他の通信網を介して通信を行う構成としても構わない。

【0161】なお、本実施形態において、メールサーバESは、電子メールにファイルダウンロードURLを記述する方法を変更すると共に、取得方法の記述内容について例示しているが、この際の場合分けや、記述内容については、任意に変更しても構わない。

【0162】なお、本実施形態にかかるWebサーバは、HTMLデータを配信する際に、GET要求の送信元となる通信端末の受信容量等に応じて、配信するHTMLデータ等を変更する構成としている。しかし、このような変更を行わない構成としても構わない。

【0163】なお、本実施形態において中継設備RFは、ゲートウェイサーバGWSと、メールサーバESと、WebサーバWSの3サーバ構成となっているが、これらの全てのサーバの機能を有する1つのサーバにより実現する構成としても構わない。

【0164】なお、本実施形態においてメールサーバESは、移動機MSに対して着信通知を送信して、この着信通知に対して配信リクエストを返信してきた移動機MSに電子メールを配信する構成となっている。しかし、電子メールの配信方法は、これに限らず、どのような方法を採用しても構わない。例えば、移動機MSから電子メールの配信要求が送信されてきた場合にのみ、電子メールを配信する構成としても構わない。

【0165】なお、本実施形態において、メールサーバESは、移動機MSから取得したバージョン情報に基づいて機種別情報DB22を検索し、当該バージョン情報に対応する機種に配信可能なデータ量等を決定する構成となっている。しかし、他の情報に基づいて、移動機MSに配信可能なデータ量を決定する構成としても良い。

例えば、移動機MSから当該移動機MSの機種名を取得するようにすれば、機種別情報DB22には、バージョン情報を格納しておくことが不要となる。

#### 【0166】[1.3]変形例

＜変形例1＞上述した実施形態においては、移動機MS毎に加入者IDが発行され、メールアドレスについても、移動機毎に発行される構成となっている。換言するならば、上述した実施形態においては、メールサーバESのクライアントとなっている通信端末が移動機MSのみであったのである。

【0167】しかし、加入者IDやメールアドレスは、ユーザ識別モジュール（以下、UIM（User Identification Module）と略称する）単位で発行される構成としても構わない。この場合、UIMを電子メールの送受信に利用する通信端末と接続することにより、ユーザは1つの加入者ID及びメールアドレスにより、任意の通信端末を利用して、電子メールの送受信を行うことができる。すなわち、ユーザは、UIMを接続することにより、移動機MSを利用して電子メールの送受信を行うことができる他、UIMをPCに接続することにより、PCを利用して電子メールの送受信を行うこともできるのである。この結果、電子メールの配信先となる通信端末の受信容量等は、UIMの接続された通信端末の機能に基づいて変化することとなる。

【0168】かかる構成とする場合、メールサーバESのシステム制御部は、上述した図8及び図9のステップSa5において、着信通知に対してUIMの接続されている通信端末（すなわち、移動機MSや端末CL等）から返信されてきた配信リクエストに付加されているバージョン情報に基づいて、電子メールの配信先となる通信端末（すなわち、UIMの接続されている通信端末）に対応する受信容量等を読み出す。そして、メールサーバESのシステム制御部は、このステップSa5において読み出した受信容量等の情報に基づいて、上述した図10に示すメール送信処理を実行するのである。なお、電子メールの配信先がUIMの接続された通信端末となること以外は、上述した実施形態と同様であるので、説明を省略する。

【0169】このようにして、本変形例によれば、配信先の通信端末の機能がUIMの接続先によって変化する場合であっても、当該通信端末の受信容量に合わせて、電子メールのデータ量等を変更して配信することが可能となる。

【0170】＜変形例2＞本実施形態においてメールサーバESは、移動機MSに対して着信通知を送信し、この着信通知に対して、移動機MSから返信されてきた配信リクエストに付加されたバージョン情報に基づいて機種別情報DB22から受信容量等の情報を読み出す構成となっている。しかし、着信通知を送信することなく、機種別情報DB22から受信容量等の情報を読み出す構

成としても良い。

【0171】この場合、サービス制御局SCに加入者ID毎と、当該加入者IDに対応した移動機MSの機種名を格納した加入者管理テーブルを設けることが必要となる。メールサーバESは、移動機MS宛の電子メールを受信した場合、当該電子メールをメール記憶領域21に格納すると共に、当該電子メールの宛先となる移動機MSに対応した加入者IDを読み出し、サービス制御局SCへと送信する。

【0172】サービス制御局SCは、この加入者IDに基づいて、加入者管理テーブルを検索して、当該加入者IDに対応する機種名を返信する。メールサーバESは、このようにして、サービス制御局SCから返信されてきた機種名に基づいて機種別情報DB22を検索し、当該機種名に対応した受信容量等の情報を読み出し、この読み出した受信容量等の情報に基づいて、上述した図10に示すメール送信処理を実行して、移動機MSへと配信するのである。

【0173】このようにして、本変形例によれば、着信通知を移動機MSからバージョン情報を取得することなく、当該電子メールの配信先となる移動機MSによって受信可能なデータ量に当該電子メールのデータ量を削減することが可能となると共に、当該移動機MSにおいて処理可能な形式のファイルのみを配信することが可能となる。

#### 【0174】[2]第2実施形態

本実施形態にかかる電子メール送受信システムは、上述した図1と同様の構成によって実現されるものである。以下、本実施形態にかかる電子メール送受信システムが第1実施形態と異なる点について説明することとするが、本実施形態の構成において上述した第1実施形態と異なる点は、中継設備RFの有する機能のみであるので、この点についてのみ説明を行うこととする。

【0175】本実施形態において中継設備RFは、上述した第1実施形態と同様に移動パケット通信網MPNとインターネットINETの間におけるデータの授受を中継する他、移動機MS宛の電子メールを受信して、当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した移動機MSへと当該電子メールを配信する。

【0176】図16は、本実施形態にかかる中継設備RFの構成を示す図である。同図において、メールサーバESは、上述した第1実施形態と同様に、移動機MSをクライアントとするメールサーバである。このメールサーバESは、移動機MSのメールアドレスを宛先とする電子メールを受信すると、当該電子メールをメール記憶領域21に格納すると共に、移動機MSに対して、着信通知を送信する。そして、この着信通知に対して、移動機MSからバージョン情報の付加された配信リクエストが返信されてくると、当該配信リクエストに付加されたバージョン情報に基づいて移動機MSの受信容量を特定

し、当該受信容量内で受信可能なHTMLデータ（すなわち、電子メール本文を記述したHTMLデータ）を生成し、当該HTMLデータに対応した次頁URLを生成する。

【0177】また、当該電子メールにファイルが添付されていることがある。かかる場合にメールサーバESは、移動機MSから取得した当該バージョン情報に基づいてファイルの分離を行い、当該ファイルに対応したファイルダウンロードURLを生成する。この際、メールサーバESは、次頁URLやファイルダウンロードURLとして、WebサーバWSのリソース位置に対応するURLを設定する。

【0178】メールサーバESは、このURLを電子メールに記述して、移動機MSへと配信する。そして、この配信に成功した場合に、生成したHTMLデータとファイルをWebサーバWSへと送り、メール記憶領域21に格納されている電子メールを削除する。かかる構成を有するため、本実施形態においてメールサーバESは、メール記憶領域21に格納されている電子メールが配信済みか否かを特定する必要がなくなる。このため、本実施形態にかかるメール記憶領域21には、配信済フラグFは、格納されていない。また、これに伴い、本実施形態にかかるメールサーバESは、電子メールの再配信においても、メール記憶領域21に格納されている全ての電子メールを再配信の対象として扱う。

【0179】これに対し、本実施形態にかかるWebサーバWSは、メールサーバESから送られてきたHTMLデータやファイルをリソースとして保持する。かかる機能を実現するため、本実施形態にかかるWebサーバWSは、リソースDB31を有している。図17は、本実施形態にかかるリソースDB31の記憶内容を示す図である。

【0180】同図に示すように、本実施形態にかかるリソースDB31には、メールサーバESから送られてきたHTMLデータを格納するためのフィールドが設けられている他、メールサーバESから送られてきたファイルを格納するためのフィールドが設けられている。また、各リソースを格納するためのフィールドには、当該リソースに対応したURL（すなわち、次頁URLやファイルダウンロードURL）を格納するためのフィールドが設けられている。WebサーバWSは、メールサーバESからHTMLデータやファイルが送信されてきた時点で、これらのデータと当該データに対応するURLをリソースDB31へと格納する。

【0181】そして、WebサーバWSは、ゲートウェイサーバGWSからGET要求が送られてくると、当該GET要求に含まれているURLと対応付けてリソースDB31に格納されたHTMLデータ等を返信するのである。

【0182】本実施形態にかかる中継設備RFにおいて

は、かかる機能が実現されているため、ゲートウェイサーバGWSから送信されてきたGET要求に付加されたURLのCGIパラメータに基づいて、WebサーバWSが、そのGET要求に対して返信すべきHTMLデータ等を生成する必要がなくなる。このため、本実施形態にかかるWebサーバWSには、上述した次頁配信プログラムやファイル配信プログラムがインストールされていない。また、本実施形態にかかるメールサーバESは、次頁URLやファイルダウンロードURLとして、CGIパラメータを有するURLを設定することもない。

【0183】以上が本実施形態にかかる中継設備RFの有する機能の概要である。以下、かかる中継設備RFを有する、本実施形態にかかる電子メール送受信システムの動作について説明する。なお、以下の説明においては、移動機MSaのメールアドレスを宛先とする電子メールが、端末CLbから送信されるものとして説明を行う。

【0184】まず、移動機MSのメールアドレスを宛先とする電子メールを受信すると、メールサーバESの図示せぬシステム制御部は、当該電子メールに対してメールIDを払い出す。そして、メールサーバESのシステム制御部は、メール記憶領域21の当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した領域に、この払い出したメールIDと、受信した電子メールを格納する。

【0185】このようにして、メール記憶領域21に対する電子メールの格納が完了すると、メールサーバESの図示しないシステム制御部は、図18及び図19に示す処理を実行する。この処理において、メールサーバESのシステム制御部は、まず、当該電子メールの宛先メールアドレスに対応した移動機MSに着信通知を送信する（ステップSe1）。この際、メールサーバESのシステム制御部が移動機MSに対して着信通知を送信する際の動作は、上述した第1実施形態と同様であるので詳細は省略する。

【0186】次に、メールサーバESのシステム制御部は、移動機MSから配信リクエストが返信されてきたか否かを判定する状態となり（ステップSe2）、移動機MSから配信リクエストが返信されてくるまで、同ステップの処理を繰り返す。この状態において、移動機MSが配信リクエストを返信することができない状態にあると、メールサーバESのシステム制御部は、所定時間経過後にステップSe3において送信タイムアウト（「Yes」）となり、処理を終了する。

【0187】一方、移動機MSが通信可能な状態にあり、メールサーバESから送信された着信通知が送受信部12によって受信されると、移動機MSのCPU111は、ROM112からWWWブラウザのバージョン情報を読み出して、当該バージョン情報を付加した電子メールの配信リクエストを返信する。



【0188】この配信リクエストを受信すると、ステップSe2における判定が「Yes」となり、メールサーバESのシステム制御部は、当該配信リクエストに付加されてきたバージョン情報を抽出する（ステップSe4）。そして、メールサーバESのシステム制御部は、この抽出したバージョン情報を検索キーとして、機種別情報DB23から移動機MSの受信容量と拡張子を読み出す（ステップSe5）。

【0189】次に、メールサーバESのシステム制御部は、メール記憶領域21において、当該電子メールの宛先メールアドレスと対応付けられている加入者IDを読み出し、ユーザ設定DB23に当該加入者IDと対応付けて条件情報が格納されているか否かを判定する（ステップSe6）。この判定の結果、「No」と判定すると、メールサーバESのシステム制御部は、ステップSe5において機種別情報DB22から読み出した、受信容量と、拡張子を、移動機MSに配信可能なデータ量等として、図示せぬRAMに格納する（ステップSe9）。

【0190】これに対して、ステップSe6において「Yes」と判定した場合、メールサーバESのシステム制御部は、ユーザ設定DB23において当該加入者IDと対応付けられている条件情報を読み出し（ステップSe7）、この読み出した条件情報と、機種別情報DB22から読み出した受信容量等の情報とを比較する。そして、メールサーバESのシステム制御部は、この比較の結果、厳しい条件となっている受信容量等を、移動機MSに配信可能なデータ量等としてRAMに格納する（ステップSe8）。

【0191】このようにして、移動機MSに配信可能なデータ量等がRAMに格納された状態となると、この格納されている受信容量と拡張子に基づいて、図20に示すメール送信処理を実行する。このメール送信処理において、メールサーバESのシステム制御部は、まず、メール記憶領域21から電子メールを読み出して図示しないRAMに格納すると共に、当該電子メールの全データ量を算出する（ステップSf1）。次に、メールサーバESのシステム制御部は、その算出したデータ量と記憶している受信容量とを比較することにより、当該電子メールの全データを移動機MSが受信可能か否かを判定する（ステップSf2）。

【0192】この判定の結果、「No」と判定すると、メールサーバESのシステム制御部は、RAMに格納されている電子メールをサーチして、当該電子メールにファイルが添付されているか否かを判定する（ステップSf3）。かかる判定の結果、当該電子メールにファイルが添付されていないものと判定すると（「No」）、メールサーバESのシステム制御部は、RAMに格納している当該電子メールの本文を分割する（ステップSf4）。

【0193】例えば、RAMに格納されている受信容量が「10kバイト」、電子メールの送受信に「9kバイト」のヘッダが必要であり、テキスト1文字が「2バイト」である場合を考える。この場合、移動機MSに電子メールに記述して配信可能な文字数は、「500文字」ということになる。かかる場合に、電子メールに「2000文字」の文章が記述されていると、メールサーバESのシステム制御部は、部分①「1文字」目～「500文字」目、部分②「501文字」目～「1000文字」目、部分③「1001文字」目～「1500文字」目、部分④「1501文字」目～「2000文字」目、というように電子メール本文に記述されている文章を4分割する。

【0194】このようにして、電子メール本文の分割を行うと、メールサーバESのシステム制御部は、この4分割した文章の内の部分②～部分④に対応した文章を記述した3つのHTMLデータを生成し（ステップSf5）、RAMに格納する。そして、メールサーバESのシステム制御部は、これら3つのHTMLデータの各々に対応する、次頁URLを生成する（ステップSf6）。この際、メールサーバESのシステム制御部は、WebサーバWSのリソース位置に対応したURLを次頁URLとして設定する。

【0195】次に、メールサーバESのシステム制御部は、分割された電子メールの本文の文頭部分（すなわち、部分①）を記述した、新たな電子メールを生成し（ステップSf7）、ゲートウェイサーバGWSへ送信する（ステップSf8）。この際、メールサーバESのシステム制御部は、ステップSf6において生成した3つの次頁URLを電子メールに記述する。

【0196】一方、ステップSf3において「Yes」と判定すると、メールサーバESのシステム制御部は、RAMに格納されている電子メールに添付されているファイルを分割して（ステップSf9）、RAMに格納する。このようにして、電子メールに添付されていたファイルをRAMに格納すると、メールサーバESのシステム制御部は、ファイルダウンロードURLを生成する（ステップSf10）。この際、メールサーバESのシステム制御部は、ファイルダウンロードURLとして、WebサーバWSのリソース位置に対応したURLを設定する。

【0197】このようにして、ファイルダウンロードURLの生成が終了すると、メールサーバESのシステム制御部は、ファイル分割後の電子メール（すなわち、電子メール本文部分）のデータ量を算出し、当該データ量とRAMに格納されている受信容量を比較することにより、当該電子メールの残りの部分を移動機MSが受信できるか判定する（ステップSf11）。この判定の結果、「Yes」と判定すると、メールサーバESのシステム制御部は、ステップSf10において生成したUR

Lを記述した、新たな電子メールを生成し(ステップSf7)、この生成した電子メールをゲートウェイサーバGWSへと送る(ステップSf8)。なお、この際に、電子メールに対して、ファイルダウンロードURLを記述する方法については、上述した第1実施形態と同様であるので、説明を省略する。

【0198】これに対して、ステップSf11において「No」と判定すると、メールサーバESのシステム制御部は、ファイル分割後の電子メールに対して、上述したステップSf4～Sf8の処理を実行する。この結果、ファイルダウンロードURLと次頁URLが記述された電子メールがゲートウェイサーバGWSに送信される。

【0199】一方、ステップSf2において電子メールの全文を移動機MSが受信することができるものと判定すると(「Yes」)、メールサーバESのシステム制御部は、RAMに格納されている電子メールをサーチして、当該電子メールに添付されているファイルが存在するか否かを判定する(ステップSf12)。かかる判定の結果、「No」と判定すると、メールサーバESのシステム制御部は、RAMに格納している当該電子メールを、そのままゲートウェイサーバGWSへと送信する(ステップSf16)。

【0200】これに対して、ステップSf12において「Yes」と判定すると、メールサーバESのシステム制御部は、RAMに格納されている拡張子と、当該電子メールに添付されているファイルを比較して、当該ファイルを移動機MSが処理可能か否かを判定する(ステップSf13)。そして、この判定の結果「Yes」と判定すると、RAMに格納している当該電子メールを、そのままゲートウェイサーバGWSへと送信する(ステップSf15)。

【0201】一方、ステップSf13において「No」と判定すると、メールサーバESのシステム制御部は、当該ファイルを分割して(ステップSf14)、ファイルダウンロードURLを生成する(ステップSf15)。このようにして、ファイルダウンロードURLの生成が終了すると、メールサーバESのシステム制御部は、当該ファイルダウンロードURLを記述した電子メールを生成して(ステップSf7)、ゲートウェイサーバGWSへと送信する(ステップSf8)。

【0202】以上説明したメール送信処理が実行され、移動機MS宛の電子メールがメールサーバESからゲートウェイサーバGWSへと送信されると、メールサーバESのシステム制御部は、移動機MSからAckが返信されてきたか否かを判定する状態となる(ステップSe11)。

【0203】この時点で、例えば、移動機MSが通信不能な状況にあり、ゲートウェイサーバGWSが送出した電子メールを受信できない状態となっている場合、移動

機MSからAckが返信されてくることはない。この結果、メールサーバESのシステム制御部においては、所定時間経過後、送信タイムアウトとなり(ステップSe12「Yes」)、メール送信処理においてRAMに格納したHTMLデータや電子メールから分割したファイルを削除する(ステップSe16)。そして、メールサーバESのシステム制御部は、メール記憶領域21に格納されている電子メールを削除することなく処理を終了する(ステップSe17)。

【0204】これに対して、送信タイムアウトとなる前に移動機MSからAckが返信されてくると、メールサーバESのシステム制御部は、ステップSe11において「Yes」と判定し、メール送信処理においてRAMに格納したHTMLデータ等をWebサーバWSへ送信する。この際、メールサーバESのシステム制御部は、RAMに格納されている次頁URLをHTMLデータと対応付けてWebサーバへと送信する他、ファイルダウンロードURLをファイルと対応付けてWebサーバWSへと送信する(ステップSe13)。

【0205】次に、メールサーバESのシステム制御部は、メール記憶領域21から当該電子メールを削除し(ステップSe14)、メール記憶領域21に未配信の電子メールが格納されているか否かにより、電子メールの配信が完了したか否かを判定する(ステップSe15)。そして、この判定の結果、未配信の電子メールがメール記憶領域21に格納されているものと判定すると(「No」)、メールサーバESのシステム制御部は、再度、ステップSe1～ステップSe15の処理を実行する。

【0206】これに対して、配信が完了したものと判定すると(ステップSe15「Yes」)、メールサーバESのシステム制御部は、処理を終了する。

【0207】一方、ステップSe13における処理の結果、HTMLデータ等のデータがメールサーバESから送信されてくると、WebサーバWSの制御部は、この送信されてきたデータをリソースDB31へと格納する。この際、WebサーバWSの制御部は、メールサーバESから送られてきたHTMLデータと対応付けて送られてきた次頁URLをリソースDB31に対応付けて格納する他、ファイルとファイルダウンロードURLを対応付けて格納する。

【0208】以上説明した処理が実行された結果、移動機MSに電子メールが配信されると、移動機MSのCPU111は、送受信部12によって受信された電子メールを不揮発性メモリ114のメール格納領域1141へと格納する。この状態においてユーザが移動機MSの指示入力部13を操作することにより電子メールの表示を行う旨の入力操作を行うと、移動機MSのCPU111は、WWWブラウザを実行して、電子メールの一覧表を液晶表示部14に表示させる。

【0209】そして、ユーザが、液晶表示部14に表示させようとする電子メールを選択する旨の入力操作を行うと、CPU111は、選択された電子メールに基づいて表示処理を実行する。この結果、移動機MSの液晶表示部14には、上述した図11に示すような画像が表示される。かかる画像が表示されている状態において、ユーザが「Link」ボタンを選択する旨の入力操作を行う。すると、移動機MSのCPU111は、WWWブラウザのブラウジング機能を利用して、「Link」ボタンと対応付けられている次頁URLを抽出し、この抽出した次頁URLを含むGET要求を移動パケット通信網MPNへと送出する。

【0210】このようにして、移動機MSから送出されたGET要求がゲートウェイサーバGWSから転送されてくると、WebサーバWSの図示せぬ制御部は、当該GET要求に含まれているURLに対応したHTMLデータ（すなわち、電子メール本文の続き部分に対応したHTMLデータ）をリソースDB31から読み出す。そして、この読み出したHTMLデータをゲートウェイサーバGWSを介して移動機MSへと返信するのである。

【0211】このようにして、次頁URLに対応したHTMLデータが返信されてくると、移動機MSのCPU111は、当該HTMLデータに対応した画像を液晶表示部14に表示させる。この結果、移動機MSのユーザは、電子メールに本文として記述された文章の全てを読むことが可能となるのである。

【0212】また、ユーザが「DL」ボタンを選択する旨の入力操作を指示入力部13に行った場合についても同様に、移動機MSのCPU111は、当該「DL」ボタンに対応付けられているファイルダウンロードURLを含むGET要求を送信し、Webサーバの制御部は、このGET要求に基づいてリソースDB31に格納されているファイルを返信するのである。

【0213】このようにして、本実施形態によれば、移動機に対する電子メールの配信に成功した時点で、メールボックスに格納されている電子メールを削除する構成を有している。このため、POPサーバに配信済みの電子メールを格納しておく必要がなくなり、POPサーバの記憶容量の少容量化を図ることが可能となる。

【0214】また、本実施形態にかかる中継設備は、電子メールの配信の際に、移動機に配信すべきHTMLデータ等を生成し、Webサーバにリソースとして保有させておく構成となっている。このため、移動機等の通信端末からGET要求が送信されてきた際に、WebサーバにおいてHTMLデータ等を生成する必要がなくなり、もって、GET要求に対して迅速にレスポンスを返信することが可能となる。

【0215】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、電子メールのデータ量や送信先の通信端末の処理能

力とは無関係に、電子メールによって送信されてきた情報を送信先となる通信端末に確実に配信すると共に、送信先のユーザが真に所望する情報を配信することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施形態にかかる電子メール送受信システムの構成を示す図である。

【図2】 同実施形態にかかる移動機MSの構成を示す図である。

【図3】 同実施形態にかかる中継装置RFの構成を示す図である。

【図4】 同実施形態にかかるメール記憶領域21の記憶内容を示す図である。

【図5】 同実施形態にかかる機種別情報DB22の記憶内容を示す図である。

【図6】 同実施形態にかかるユーザ設定DB23の記憶内容を示す図である。

【図7】 同実施形態にかかる電子メール送受信システムにおけるデータの授受を示す図である。

【図8】 同実施形態にかかるメールサーバESにおいて行われる処理を示すフローチャートである。

【図9】 同実施形態にかかるメールサーバESにおいて行われる処理を示すフローチャートである。

【図10】 同実施形態にかかるメールサーバESにおいて実行されるメール送信処理を示すフローチャートである。

【図11】 同実施形態において、電子メールα2を受信した移動機MSaの液晶表示部14に表示される画像の一例を示す図である。

【図12】 同実施形態において、電子メールα2を受信した移動機MSaの液晶表示部14に表示される画像の一例を示す図である。

【図13】 同実施形態にかかる電子メール送受信システムにおいて行われるデータの授受を示す図である。

【図14】 同実施形態にかかるWebサーバWSの制御部において実行される処理を示すフローチャートである。

【図15】 同実施形態にかかるWebサーバWSの制御部において実行される処理を示すフローチャートである。

【図16】 第2実施形態にかかる中継設備RFの構成を示す図である。

【図17】 同実施形態にかかるリソースDB31の記憶内容を示す図である。

【図18】 同実施形態にかかるメールサーバESにおいて行われる処理を示すフローチャートである。

【図19】 同実施形態にかかるメールサーバESにおいて行われる処理を示すフローチャートである。

【図20】 同実施形態にかかるメールサーバESにおいて実行されるメール送信処理を示すフローチャートである。

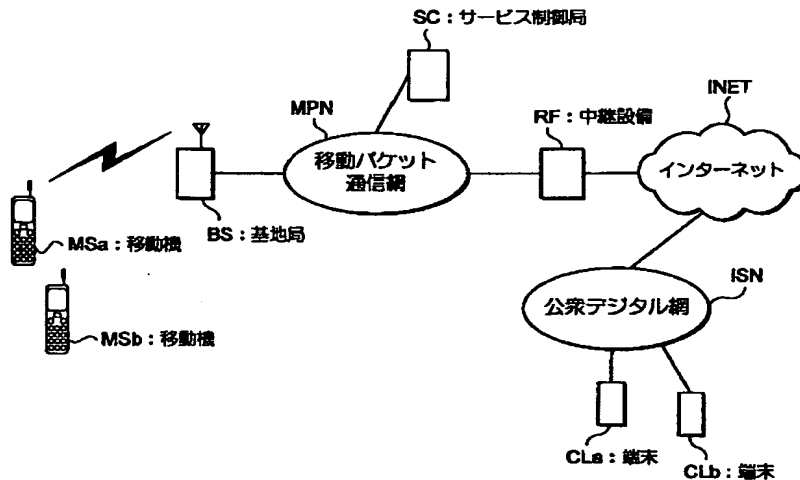
ある。

【符号の説明】

CL、CLa、CLb・・・端末、 RF・・・中継設備、 GWS・・・ゲートウェイサーバ、 ES・・・メールサーバ、 WS・・・Webサーバ、 21・・・メール記憶領域、 22・・・機種別情報DB、 23・・・ユーザ設定DB、 31・・・リソースDB、 B・・・バス、 MPN・・・移動パケット通信網、

BS・・・基地局、 SC・・・サービス制御局、 INET・・・インターネット、 ISN・・・公衆デジタル網、 MS、MSa、MSb・・・移動機、 11・・・制御部、 111・・・CPU、 112・・・ROM、 113・・・RAM、 114・・・不揮発性メモリ、 1141・・・メール格納領域、 12・・・送受信部、 13・・・指示入力部、 14・・・液晶表示部、 15・・・バス。

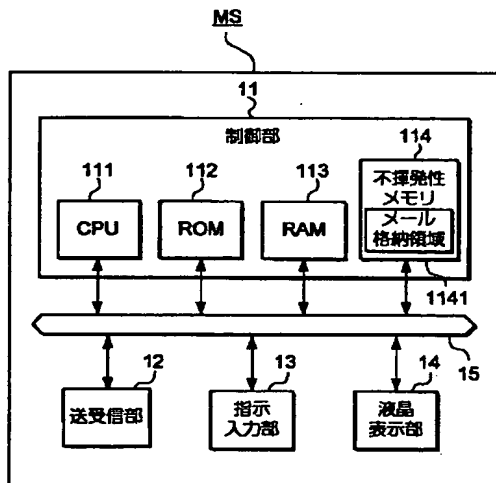
【図1】



【図6】

加入者ID	条件情報	
	データ量	拡張子
UID1	10k/バイト	file1
UID2	20k/バイト	file3
		file7
⋮	⋮	⋮

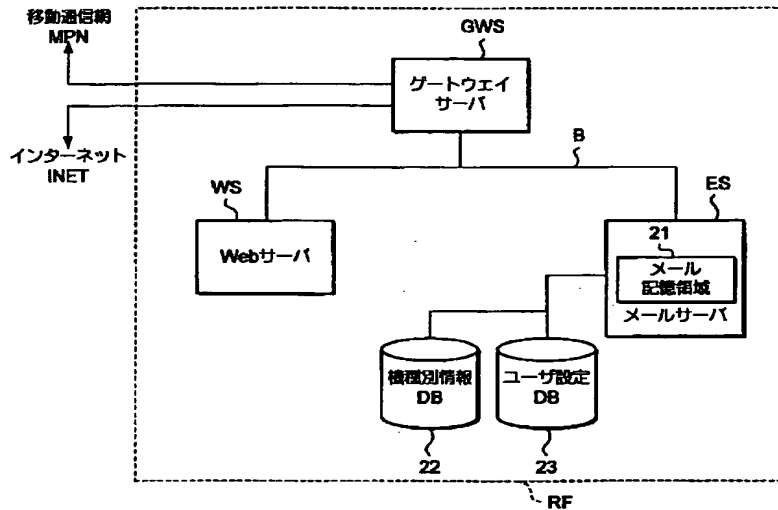
【図2】



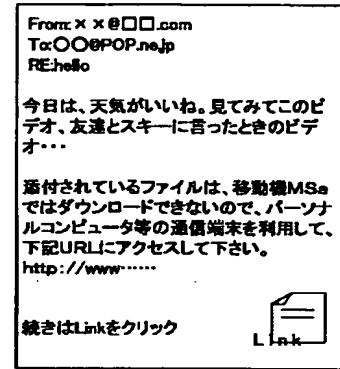
【図5】

カテゴリ	機種名	バージョン情報	受信容量	拡張子
移動機	機種a	バージョンa	10k/バイト	file1
	機種b	バージョンb	100k/バイト	file2
	⋮	⋮	⋮	⋮
端末	-	端末バージョン1	-	-
		⋮		

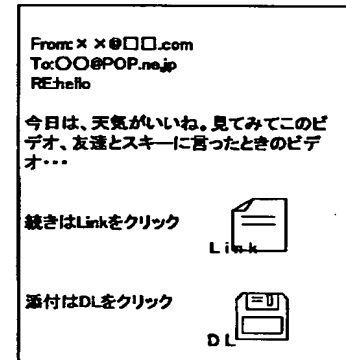
【図3】



【図11】



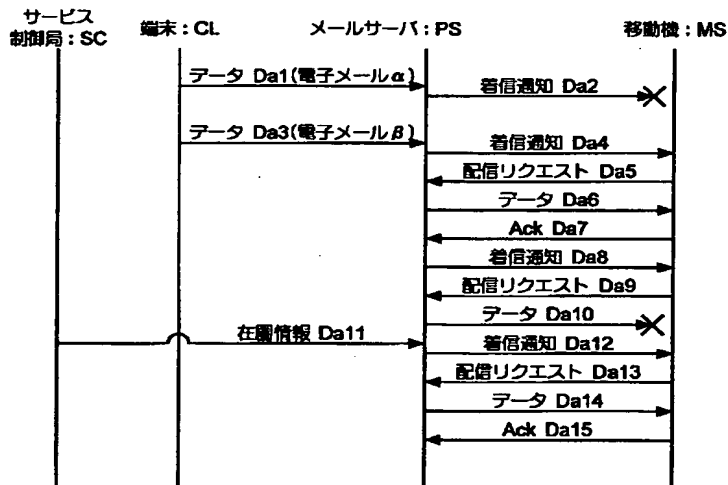
【図12】



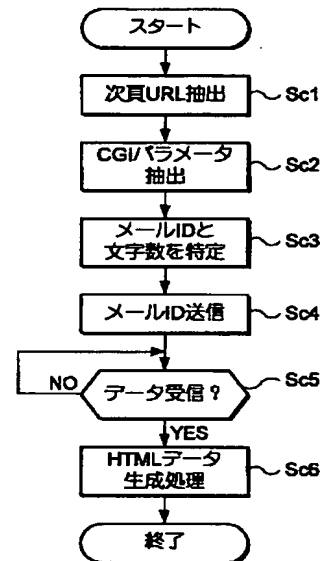
【図4】

メールアドレス	加入者ID	電子メール	メールID	配信済フラグ
o@pop.ne.jp	UID1	電子メールα	m0001	1
		電子メールβ	m0002	1
o@pop.ne.jp	UID2	電子メールγ	m0003	1
		電子メールε	m0004	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

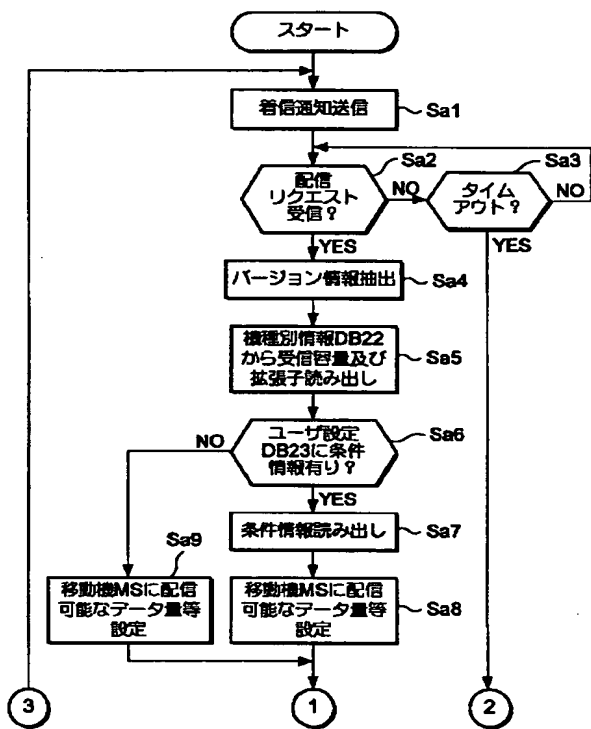
【図7】



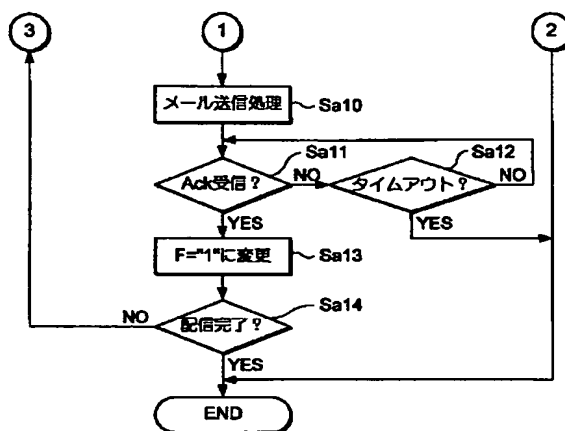
【図14】



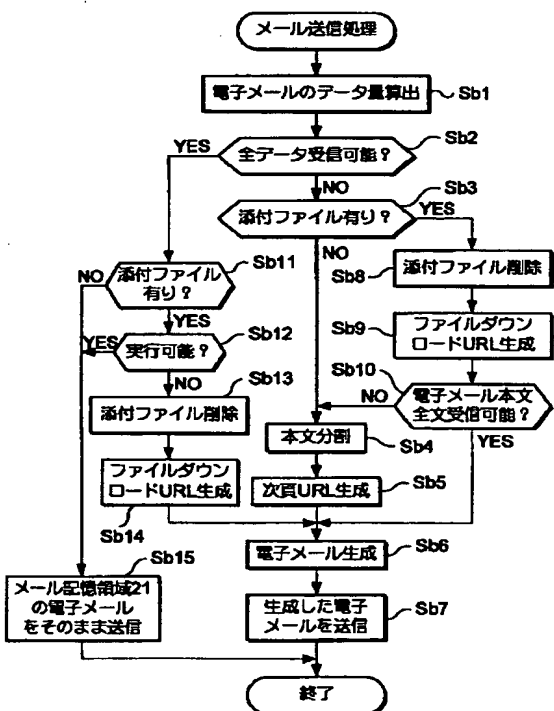
【図8】



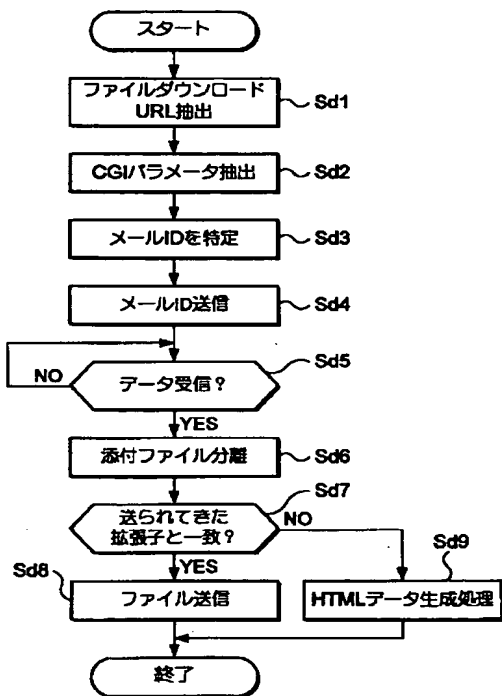
【図9】



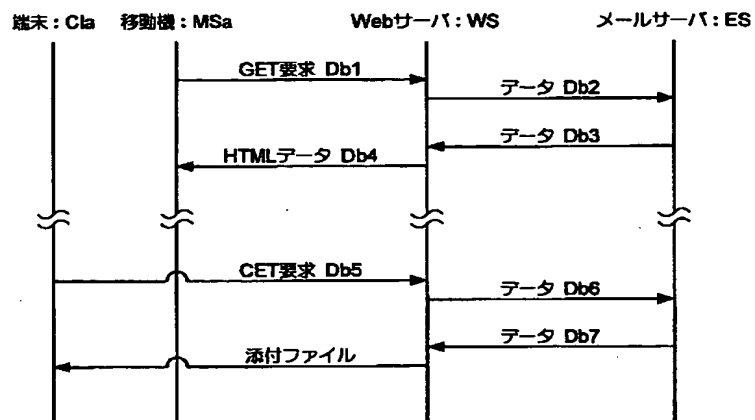
【図10】



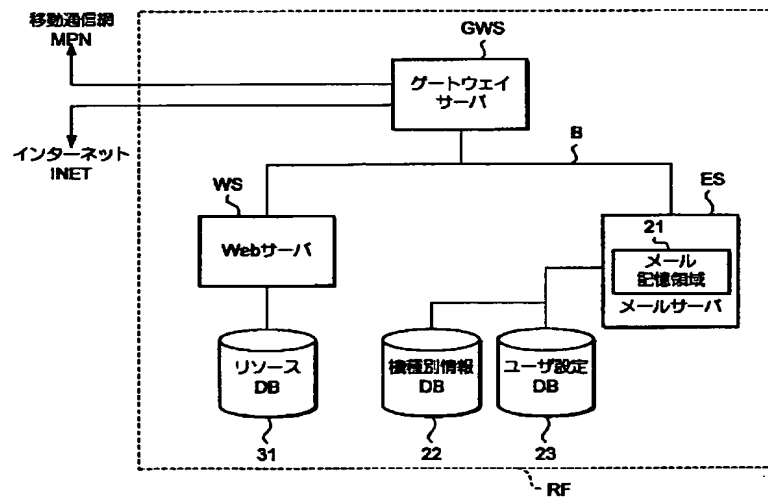
【图15】



【図13】



【図16】

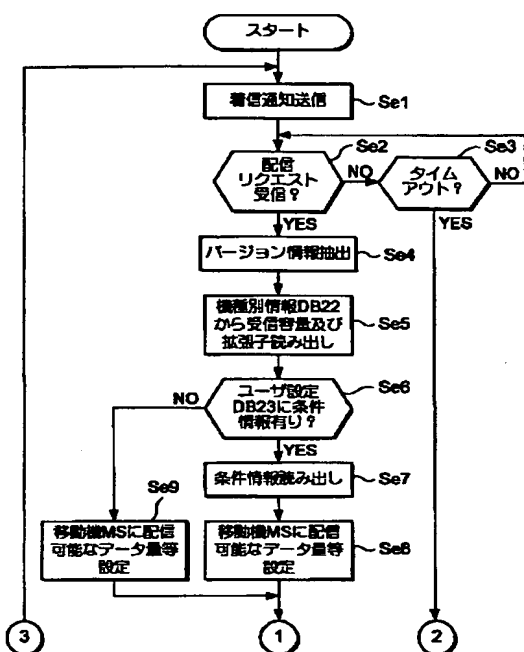


【図17】

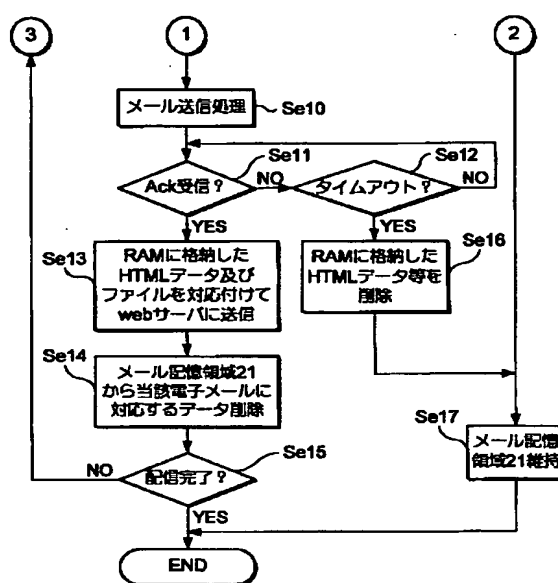
種別	リソース	URL
HTMLデータ	HTMLデータ1	http://www...
	HTMLデータ2	http://www...
	⋮	⋮
ファイル	ファイル1	http://www...
	ファイル2	http://www...
	⋮	⋮



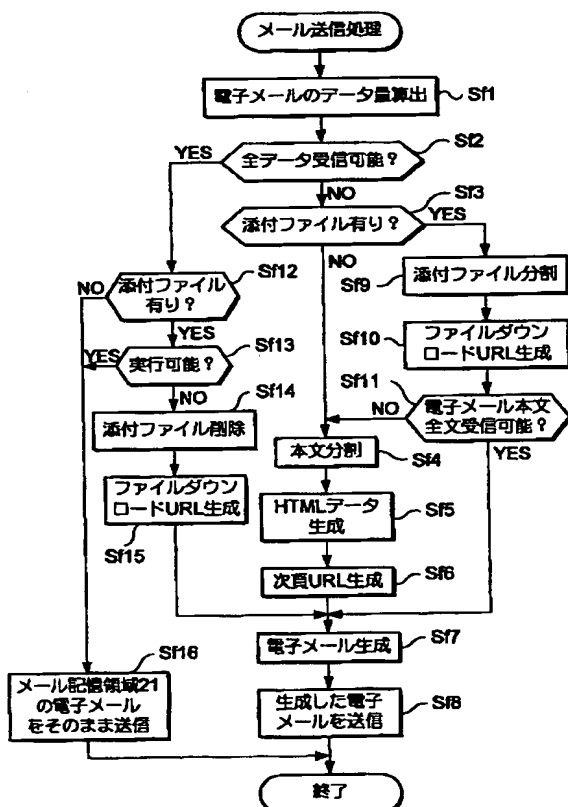
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K030 GA11 HA06 HC01 HC02 HC09  
HD03 JL01 JL07 JT01 JT03  
KA01 KA06 KA13 LD11 MB18